

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

#### 1.1.1 LATAR BELAKANG PENGADAAN PROYEK

Bencana alam merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap populasi makhluk hidup di bumi. Gempa bumi, angin topan, angin tornado, tsunami, banjir dan tanah longsor merupakan bencana alam yang banyak mengakibatkan kehilangan, baik harta benda maupun jiwa<sup>1</sup>.

Indonesia merupakan negara yang rentan terkena bencana alam, hal ini dikarenakan posisi Indonesia secara astronomis terletak diantara 6° LU – 11° LS dan 95° BT – 11° BT, berdasarkan letak astronomisnya Indonesia dilalui oleh garis equator, yaitu garis imajiner pada peta atau *globe* yang membagi bumi menjadi dua bagian sama besar. Indonesia juga merupakan wilayah yang berada pada Cincin Api Pasifik (*Ring of Fire*) yang mengakibatkan banyaknya gunung api aktif dan berpotensi terjadi letusan gunung api serta gempa bumi. Cincin Api adalah akibat langsung dari lempeng tektonik dan pergerakan serta tabrakan dari lempeng kerak, 90% dari gempa bumi yang terjadi dan 81% dari gempa bumi terbesar terjadi sepanjang Cincin Api. Daerah gempa berikutnya (5-6% dari seluruh gempa dan 17% dari gempa terbesar) adalah sabuk Alpide yang membentang dari Jawa ke Sumatera, Himalaya, Mediterania hingga Atlantika<sup>2</sup>

c



**Gambar 1.1: Ring of Fire**

<sup>1</sup> <http://www.bnpb.go.id/pengetahuan-bencana/definisi-dan-jenis-bencana>

<sup>2</sup> <http://sistempemerintahan-indonesia.com/2013/12/letak-astronomis-indonesia-posisi.html>



dihasilkan dari pergerakan lempeng- lempeng tektonik. Energi yang dihasilkan dipancarkan kesegala arah berupa gelombang gempa bumi sehingga efeknya dapat dirasakan sampai ke permukaan bumi. Gempa tektonik disebabkan oleh permukaan bumi terpecah menjadi beberapa lempeng tektonik besar. Lempeng tektonik adalah segmen keras kerak bumi yang mengapung diatas astenosfer yang cair dan panas. Oleh karena itu, maka lempeng tektonik ini bebas untuk bergerak dan saling berinteraksi satu sama lain. Daerah perbatasan lempeng-lempeng tektonik merupakan tempat-tempat yang memiliki kondisi tektonik yang aktif, yang menyebabkan gempa bumi, gunung berapi dan pembentukan dataran tinggi. Lapisan paling atas bumi yaitu litosfir merupakan batuan yang relatif dingin dan bagian paling atas berada pada kondisi padat dan kaku. Dibawah lapisan ini terdapat batuan yang jauh lebih panas yang disebut mantel. Lapisan ini sangat panas sehingga memiliki sifat elastis dan dapat bergerak sesuai dengan proses pendistribusian panas atau yang biasa dikenal sebagai aliran konveksi. Ada 3 kemungkinan pergerakan satu lempeng tektonik terhadap lempeng lainnya yaitu kedua lempeng saling menjauh (spreading), saling mendekat (collision), dan saling geser (transform). Jika dua lempeng bertemu pada suatu sesar, Keduanya dapat bergerak saling menjauhi, saling mendekati atau saling bergeser. Umumnya gerakan ini berlangsung lambat dan tidak dapat dirasakan oleh manusia namun terukur sebesar 0-15cm/tahun. Terkadang gerakan lempeng ini macet dan saling mengunci sehingga terjadi pengumpulan energi yang berlangsung terus sampai suatu saat batuan pada lempeng tektonik tersebut tidak kuat lagi menahan gerakan tersebut sehingga terjadi pelepasan mendadak yang kita kenal sebagai gempa bumi.<sup>3</sup>

Berikut ini adalah Daerah Wilayah yang rawan Gempa Bumi di Indonesia yaitu : Aceh, Sumatera Utara, Jambi, Bengkulu, Lampung, Banten

---

<sup>3</sup> [http://www.bmkg.go.id/BMKG\\_Pusat/Gempabumi\\_-\\_Tsunami/Gempabumi.bmkg](http://www.bmkg.go.id/BMKG_Pusat/Gempabumi_-_Tsunami/Gempabumi.bmkg)

Pandeglang, Jawa Barat, Bantar Kawung, Yogyakarta, Lasem, Jawa Timur, Bali, NTB, NTT, Kepulauan Aru, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Utara, Sangir Taulaud, Maluku Utara, Maluku Selatan, Papua Utara, Jayapura, Nabire, Wamena.<sup>4</sup>

Disebutkan di atas bahwa Yogyakarta merupakan salah satu daerah di Indonesia yang rawan bencana gempa bumi. Salah satu bencana gempa bumi yang pernah terjadi adalah Gempa Jogja tahun 2006, tepatnya Sabtu, 27 Mei 2006 pukul 05.55 WIB, gempa bumi berkekuatan 5,8-6,2 Skala Richter melanda Yogyakarta dan sebagian Jawa Tengah selama 52 detik dengan pusat gempa di kedalaman kurang dari 10 km tepat berada di bawah Kota Bantul. Gempa bumi yang berepisentrum di patahan sungai Opak dan sungai Oya berada di dusun Putat, desa Selopamiro, kecamatan Imogiri, kabupaten Bantul mengakibatkan 5.176 orang meninggal dunia, 37.927 orang luka, lebih dari 86.000 rumah hancur dan 283.000 rumah mengalami kerusakan. Total kerusakan dan kerugian mencapai lebih dari Rp 29,1 triliun. Kerusakan terparah akibat gempa bumi dialami wilayah Bantul dan Klaten sedangkan korban jiwa terbanyak dari wilayah Bantul.<sup>5</sup>



<sup>4</sup> [https://id.wikipedia.org/wiki/Cincin\\_Api\\_Pasifik](https://id.wikipedia.org/wiki/Cincin_Api_Pasifik)

<sup>5</sup> <http://edukasi.kompasiana.com/2011/10/18/analisis-gempa-bumi-yogyakarta-27-mei-2006-404360.html>

**Gambar 1.4: Peta Gempa 2006**

Sumber : [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Jakarta\\_Earthquake\\_Epicenter.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/ce/Jakarta_Earthquake_Epicenter.gif)

*Tabel 1 : Ikhtisar kerusakan dan kerugian (nilai dalam triliun rupiah)*

Sumber : Bappenas 2007

Sektor	Kerusakan	Kerugian	Total
Perumahan	13,9	1,4	15,3
Sosial	3,9	0,1	4,0
Produktif	4,3	4,7	9,0
Infrastruktur	0,4	0,2	0,6
Lintas Sektor	0,2	0,1	0,3
<b>Total</b>	<b>22,8</b>	<b>6,3</b>	<b>29,1</b>

Menurut pengakuan dari salah satu saksi dan juga merupakan korban Gempa Jogja 2006, “Pak Sukimin salah satu warga Pedukuhan Nangsri, Pundong yang berjarak kurang lebih 5km dari pusat gempa menceritakan bahwa gempa bumi terjadi kurang lebih pada pukul 05.55 wib, pada saat itu Pak Sukimin dan sang istri sedang tertidur dan tidak menyadari bahwa pada saat itu telah terjadi gempa bumi, Pak Sukimin mengalami luka ringan di beberapa bagian tubuhnya, tapi istri pak sukimin mengalami luka yang cukup serius di kepala”<sup>6</sup>



<sup>6</sup> <http://27n>

*(pak Sukimin dan rumah pak Sukimin)*



*(kerusakan pasar imogiri)*

Melihat gempa bumi yang tergolong dahsyat dan cukup mematikan maka perlu adanya respon serius dari pihak pemerintah maupun masyarakat. Dalam hal ini pemerintah dirasakan sangat penting dalam menanggulangi bencana alam. Salah satu usaha yang sudah dilakukan pemerintah adalah melalui Badan Nasional Penanggulangan Bencana. Lembaga ini berfungsi untuk merumuskan kebijakan penanggulangan bencana dan penanganan pengungsi dengan cepat dan tepat serta efektif dan efisien, pelaksanaan penanggulangan bencana secara terencana, terpadu, dan menyeluruh. Keberadaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana dirasa sudah cukup baik untuk mengatasi permasalahan bencana di Indonesia, namun alangkah lebih baiknya lagi jika kesadaran mitigasi bencana sudah diajarkan sejak dini kepada masyarakat. Pemerintah Provinsi D. I.Y juga telah mencanangkan tindakan penanggulangan bencana yang tertulis pada Peraturan Daerah Provinsi D. I. Y. tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Tahun 2005-2025 yang terdapat pada Bab II, point B.1 yang berbunyi :

“Bahaya gempa bumi, berpotensi terjadi di wilayah DIY, baik gempa bumi tektonik maupun vulkanik. Gempa bumi tektonik berpotensi terjadi karena wilayah DIY berdekatan dengan kawasan tumbukan lempeng (subduction zone) di dasar Samudra Indonesia yang berada di sebelah selatan DIY. Selain itu secara geologi di wilayah DIY terdapat beberapa patahan yang diduga aktif. Wilayah dataran rendah yang tersusun oleh sedimen lepas, terutama hasil endapan sungai, merupakan wilayah yang rentan mengalami guncangan akibat gempa bumi”

Keseriusan dan kepedulian pemerintah Provinsi D. I.Y terkait pengadaan sarana mitigasi bencana juga diungkapkan Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) pada harian Kompas, Kamis 3 Juni 2010 yang menyatakan bahwa pada tahun 2011 pemerintah Kabupaten Bantul akan merealisasikan pembangunan Museum Gempa Bantul sebagai fasilitas mitigasi dan fasilitas edukasi terkait dengan kebencanaan.



Namun sampai tahun 2019 museum gempa yang direncanakan belum terealisasi.

Beberapa pendapat ahli mengenai keberadaan sarana mitigasi bencana dalam hal ini monument atau museum gempa :

1. Pakar Gempa UGM, Dr Sudibiyakato

- Menurut Pakar Gempa UGM, Dr Sudibiyakato, Pendirian monumen bencana alam seperti gempa dan tsunami di beberapa negara Asia Pasifik memiliki tujuan yang bagus. Yakni pendidikan kesadaran bencana alam kepada masyarakat. “dengan pendirian monument atau museum masyarakat akan selalu teringat akan bahaya bencana alam. Sehingga akan muncul sikap waspada dan melestarikan lingkungan.
- Menurut Pakar Gempa UGM, Dr Sudibiyakato, “jika Bantul membuat monumen dan museum gempa, berarti sudah menjalankan deklarasi aksi pengurangan bencana untuk negara Asia. Beberapa negara sempat mendeklarasikannya di Beijing. Maklumatnya berisi setiap negara dengan potensi bencana alam tinggi, wajib memiliki program edukasi bencana kepada masyarakat. Salah satu caranya dengan pembangunan museum atau monument bencana”<sup>7</sup>

2. Ahli Kegempaan, Prof. Ir. Sarwadi, MSCE., Ph. D., IP-U

- Menurut Prof. Ir. Sarwadi, MSCE., Ph.D., IP-U, Pembangunan museum dan monumen ini dimaksudkan untuk mengenang peristiwa gempa bumi di Yogyakarta 27 Mei 2006 lalu. Dimana dalam peristiwa tersebut menimbulkan banyak korban, baik nyawa maupun harta benda. Dengan adanya museum dan monumen ini, diharapkan nantinya akan banyak manfaat dan kegunaanya. Diantaranya sebagai dokumentasi sejarah,

---

<sup>7</sup> <http://www.yipd.or.id/main/readnews/6629>



pendidikan, laboratorium pengembangan teknologi dan juga pemberdayaan masyarakat.<sup>8</sup>

- Menurut Prof. Ir. Sarwadi, MSCE., Ph.D., IP-U, “masyarakat itu memiliki sifat pelupa, terutama pada masa lalu. Monumen dan museum bisa dijadikan sebagai pengingat, bahwa kita hidup di daerah rawan bencana. Sehingga, budaya membangun bangunan tahan gempa harus dipertahankan.”<sup>9</sup>

### 3. Pakar Konstruksi UGM Ir. Suprpto Siswosukarto PhD

- Menurut Ir. Suprpto Siswosukarto PhD, “Agar bencana yang terjadi tidak terlupakan begitu saja, maka untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses peristiwa tersebut, perlu membuat semacam monumen atau museum. Sehingga selain tidak terlupakan, pada saat bencana terjadi masyarakat tahu tindakan apa yang harus dilakukan”

“Pentingnya sosialisasi bangunan tahan gempa. Ini penting dalam penanggulangan bencana. Karena banyak korban saat gempa 27 Mei 2006, antara lain terkait rendahnya kualitas bangunan. “Gempa bumi rutin terjadi. Untuk mengurangi jumlah korban, system pembangunan rumah tahan gempa perlu diperhatikan”.

Sejalan dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Pemerintah Daerah Provinsi D.I.Y dan rencana Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) terkait mitigasi bencana alam, maka perlu adanya fasilitas Pusat Studi Gempa berupa Museum sebagai sarana mitigasi bencana sekaligus bangunan “peringat” atau penanda akan peristiwa penting yang pernah terjadi dan menjadi bagian dari sejarah

---

<sup>8</sup> <http://international.okezone.com/read/2007/122/19/1/69255/1/museum-gempa-bumi-dibangun-di-sengir>

<sup>9</sup> <http://www.yipd.or.id/main/readnewa/6655>

perkembangan Kabupaten Bantul. Diharapkan kehadiran Museum Gempa bumi dapat menjadi pusat pendidikan yang memberikan bekal pengetahuan gempa bumi sehingga masyarakat mengerti dan memahami sebab akibat dari gempa bumi sehingga peran masyarakat lebih ditingkatkan untuk mengurangi dampak negatif dari ancaman gempa bumi, dan juga Museum Gempa sebagai sarana informasi terkait bencana alam, dengan batasan bencana alam gempa bumi. Selain itu Museum Gempa Bantul juga berfungsi sebagai sarana tanggap bencana dengan tetap memperhatikan kearifan lokal setempat.

### **1.1.2 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN**

Bencana gempa bumi pada tanggal 27 Mei 2006 menjadi pengalaman yang tak terlupakan bagi warga Jogja terutama warga yang ada di kabupaten Bantul. Dari kejadian gempa pengetahuan tentang gempa bumi masih sangat nihil sehingga sangat di perlukan fasilitas berupa tempat yang dapat mengingatkan warga akan kejadian gempa dengan maksud agar masyarakat lebih berhati-hati jika terjadi kembali gempa. Fasilitas ini selain untuk mengenang kejadian gempa juga harus dapat memberikan informasi dan pemahaman tentang mitigasi bencana. Pada mitigasi bencana ini para pengunjung akan diajak untuk melakukan simulasi gempa, sehingga setelah pulang dari Museum gempa Bumi ini para pengunjung akan memiliki bekal pengetahuan dalam hal pencegahan bencana gempa bumi. Pengetahuan yang cukup mengenai langkah-langkah atau tindakan ketika terjadi bencana merupakan salah satu cara guna mencegah jatuhnya korban jiwa.

Pada latar belakang pengadaan proyek yang sudah dijelaskan di atas, disebutkan bahwa pada daerah rawan bencana harus memiliki standar bangunan yang kuat, oleh karena itu pada Museum Gempa Bumi ini harus dapat memberikan informasi mengenai standar bangunan yang kuat atau tahan gempa. Informasi ini dapat disampaikan melalui

pameran maupun ruang audiovisual. Agar penyampaian informasi mengenai bangunan tahan gempa dapat berjalan dengan baik dan lancar maka aspek tatahan interior ruang, baik dari segi pencahayaan dan penghawaan didalam ruangan kelas tersebut harus dapat diselesaikan dengan baik.

Selain masalah sarana dan prasarana, terdapat permasalahan lain yaitu permasalahan visual bangunan atau tampilan bangunan. Visual bangunan pada bangunan Museum Gempa Bumi harus diperhatikan secara detail agar dapat memunculkan dan menggambarkan karakteristik dari Museum Gempa Bumi serta mengikuti perkembangan zaman mulai dari penggunaan bahan modern dan juga tampilan yang modern. Selain menjadi karakter pada bangunan tersebut, Museum Gempa Bumi ini juga diharapkan dapat menjadi ikon kegempaan di Provinsi D. I Yogyakarta

Mengacu pada fenomena yang terjadi, maka fasilitas mitigasi bencana yang Edukatif dan Informatif menjadi salah satu solusi baik mengingat pentingnya memberi pemahaman dan pengetahuan kebencanaan sejak dini kepada masyarakat untuk selalu waspada dan siaga apabila Gempa Bumi yang bisa terjadi kapan saja dan dimana saja. Keberadaan Museum Gempa Bumi ini bersifat edukatif, dan Informatif. Edukatif artinya pengunjung dapat berfikir kritis setelah memperoleh informasi baik dari koleksi pameran maupun pembelajaran didalam ruang audiovisual. Informatif adalah memberikan sesuatu yang baru, sehingga pengunjung merasa gembira ketika datang ke Museum gempa Bumi ini.

Penekanan desain pada bangunan ini gagasan Arsitektur Kontemporer, yang mengekspresikan kekinian dari sebuah perkembangan arsitektur menggunakan Analogi karakteristik Gempa Bumi, yang mengekspresikan kekuatan dari sebuah gempa bumi.

Penekanan pada Arsitektur kontemporer dipilih karena gaya arsitektur ini sebagai gagasan arsitektur yang berkembang sesuai dengan perkembangan zaman yaitu simpel sederhana dan modern. Harmonisasi ruang terbentuk dari proses pendekatan kontekstual yaitu penempatan/ tata letak bangunan mulai dari interior (pencahayaan dan penghawaan didalam ruang) dan ruang eksterior yang disesuaikan dengan kondisi keadaan lingkungan sekitar.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa Museum Gempa Bumi ini akan bersifat edukatif dan informatif dengan menitikberatkan pada penataan ruang luar dan ruang dalam, dan akan menggunakan pendekatan Analogi Karakteristik peristiwa gempa bumi sebagai acuan perancangan yang menggambarkan konsep bangunan masa kini.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Bagaimana landasan konseptual perencanaan dan perancangan Museum Gempa Bumi di Bantul sebagai sarana informasi dan mitigasi yang bersifat edukatif dan rekreatif melalui pengolahan tata ruang, tata rupa dan tata masa dengan pendekatan Arsitektur Kontemporer ?

## **1.3 TUJUAN**

Mewujudkan Museum Gempa Bumi di Kabupaten Bantul yang menjadi sarana informasi dan mitigasi bencana gempa bumi, yang bersifat edukatif, dan rekreatif melalui pengolahan tata ruang dalam dan tata ruang luar dengan penerapan konsep Arsitektur Kontemporer.

## **1.4 SASARAN**

- Mentransformasikan pendekatan arsitektur kontemporer dalam pengolahan tata massa, tata ruang serta tampilan bangunan.
- Mengaplikasikan sistem edukatif pada tata ruang bangunan Museum Gempa.

- Menghasilkan desain Museum yang menarik minat masyarakat dari segi tampilan bangunan (eksterior dan interior) dengan pendekatan arsitektur kontemporer.

## **1.5 LINGKUP STUDI**

### **1.5.1 LINGKUP SPASIAL**

Bagian–Bagian obyek studi yang akan diolah sebagai pendekatan studi adalah tata massa, tata ruang luar dan dalam, serta tampilan bangunan

### **1.5.2 LINGKUP SUBSTANSIAL**

Batasan substansi pada rancangan Museum Gempa Bumi meliputi studi mengenai perkembangan zaman dalam dunia arsitektur yang berfokus pada rancangan tata ruang luar dan ruang dalam. Ruang dalam mencakup bentuk, ukuran, jenis bahan, pencahayaan dan penghawaan. Sedangkan ruang luar mencakup tentang landscape bangunan, dan tekstur perkerasan.

### **1.5.3 LINGKUP TEMPORAL**

Rencana Bangunan Museum Gempa di Bantul ini diharapkan dapat menjadi penyelesaian penekanan studi untuk kurun waktu 20 tahun.

## **1.6 PENDEKATAN DESAIN**

Penyelesaian penekanan studi akan dilakukan dengan pendekatan arsitektur kontemporer menggunakan analogi karakteristik gempa yang digunakan untuk mendukung penciptaan suasana dituangkan dalam konsep tata massa, tata ruang dalam dan tata ruang luar serta tampilan bangunan.

## **1.7 METODE STUDI**

### **1.7.1 METODE PEMBAHASAN**

- **Metoda Pengumpulan Data atau Deduktif**

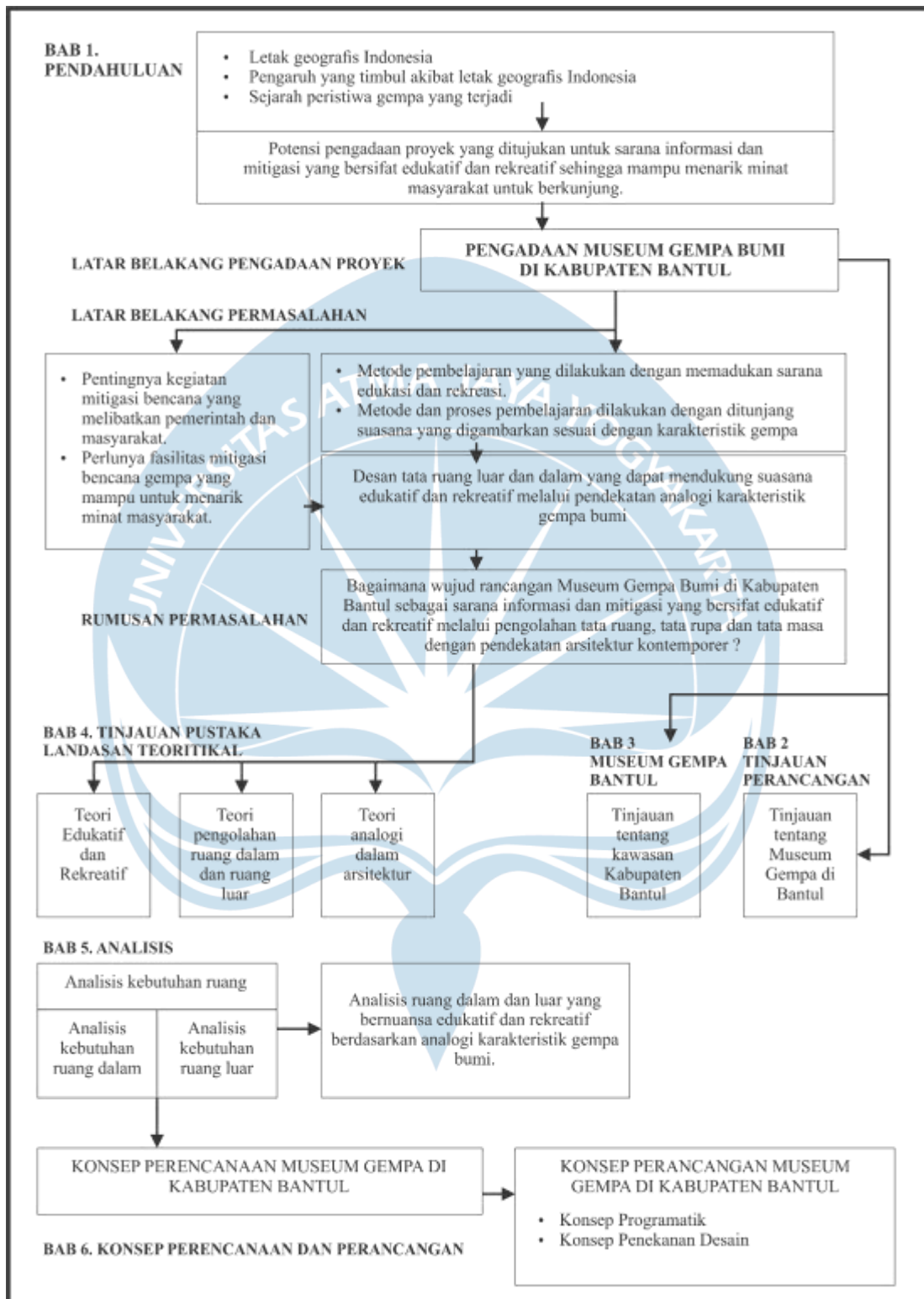
Studi literatur (baik pustaka buku maupun pustaka media elektronik seperti jurnal online, website pemerintah dan perguruan tinggi).

- **Metoda Analisis atau Komparatif**

Membandingkan antara teori-teori mengenai desain dan kumpulan data-data sehingga menghasilkan pemecahan dan solusi desain atas permasalahan desain yang ada

### **1.7.2 TATA LANGKAH**





## **1.8 SISTEMATIKA PEMBAHASAN**

### **BAB 1. Pendahuluan**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, lingkup pembahasan, metoda dan metodologi pembahasan, serta sistematika pembahasan.

### **BAB 2. Tinjauan Perancangan Museum Gempa Bumi**

Berisi tentang uraian umum mengenai Museum Gempa bumi yang meliputi penyebab, proses, dan jenis gempa bumi, visi misi Museum Gempa Bumi dan teori-teori arsitektur, sirkulasi, pencahayaan dan penghawaan ruang yang berkaitan dengan museum gempa bumi, baik tatanan ruang luar maupun ruang dalam.

### **BAB 3. Tinjauan Lokasi Museum Gempa Bumi**

Berisi tentang tinjauan lokasi, potensi dan kondisi kawasan Kabupaten Bantul dan tinjauan mengenai kondisi yang ada di kabupaten Bantul mengenai administratif, geografis dan geologis.

### **BAB 4. Tinjauan Teoritikal Museum Gempa Bumi**

Berisi tentang teori-teori arsitektur: analogi, sirkulasi, pencahayaan dan penghawaan ruang yang berkaitan dengan pusat studi gempa bumi, baik tatanan ruang luar maupun ruang dalam.

### **BAB 5. Analisis Perencanaan dan Perancangan Museum Gempa Bumi di Bantul, D.I. Yogyakarta**

Berisi paparan mengenai analisis kebutuhan ruang dalam dan analisis kebutuhan ruang luar.



## **BAB 6. Konsep Perencanaan dan Perancangan Museum Gempa Bumi di Yogyakarta**

Berisi tentang konsep perencanaan dan perancangan Museum Gempa Bumi di Kabupaten Bantul yang ditarik berdasarkan analisis yang telah dilakukan.

