

## MUSEUM BENCANA ALAM PALU *Arsitektur Interaktif*

Chika A. P. Pangandaheng<sup>1</sup>, Ricky S. M. Lakat<sup>2</sup>, Amanda Sembel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat, <sup>2,3</sup>Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat

Email: [chikapangandaheng1088@gmail.com](mailto:chikapangandaheng1088@gmail.com), [rickylakat@unsrat.ac.id](mailto:rickyalakat@unsrat.ac.id), [amandasembel@unsrat.ac.id](mailto:amandasembel@unsrat.ac.id)

### *Abstrak*

*Palu merupakan kota yang terletak di Provinsi Sulawesi Tengah. Pada tanggal 28 September 2018 terjadi satu bencana yang besar. Dalam peristiwa ini terjadi 3 bencana alam sekaligus dalam satu kurun waktu yaitu Gempa Bumi, Likuifaksi dan Tsunami. Bencana ini mengakibatkan 68.451 rumah rusak, korban jiwa mencapai 4.340 orang yang hilang dan meninggal, dan 4.438 luka-luka. (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019). Berdasarkan dengan hal tersebut, maka di perlukan adanya sarana edukasi sebagai tempat pembelajaran bagi masyarakat tentang bencana alam dan juga sebagai tempat bersejarah untuk mengenang peristiwa tersebut berupa museum. Dengan hadirnya objek museum ini diharapkan dapat memberikan edukasi penyebab, dampak dan penanggulangan bencana alam kepada masyarakat luas. Arsitektur interaktif adalah pendekatan arsitektur yang mengabungkan elemen-elemen interaktif dan teknologi dalam perancangan ruang dan bangunan dengan tujuan untuk menciptakan pengalaman yang lebih berarti dan berinteraksi antara pengunjung dan lingkungan arsitektural. Objek museum ini dirancang untuk mengenang dan sebagai sarana pembelajaran tentang bencana alam yang terjadi di Kota palu. Dalam hal ini, arsitektur interaktif dapat membawa pengunjung lebih dekat dengan pengalaman bencana alam yang di alami oleh masyarakat Palu. Melalui penggunaan teknologi interaktif seperti proyek visual, sensor gerak, suara dan haptic pengunjung dapat merasakan secara langsung suasana dan kejadian yang terjadi. Selain itu, dengan arsitektur interaktif dapat mempermudah pengunjung dalam memahami informasi mengenai bencana alam, sehingga dapat meningkatkan minat belajar tentang bencana alam.*

*Kata Kunci: Palu, Museum, Arsitektur Interaktif*

## **PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Bencana alam merupakan fenomena atau kejadian yang tidak dapat dihindari. Indonesia merupakan salah satu Negara yang rawan terhadap bencana alam. Salah satu bencana alam terbesar yang pernah terjadi di Indonesia adalah Gempa, Tsunami dan Likuifaksi di Palu dan Donggala yang terjadi pada 28 September 2018. Bencana alam tersebut merusak ribuan rumah, sekolah, rumah ibadah, hotel, perkantoran, pertokoan dan infrastruktur. Selain merusak banyak bangunan dan infrastruktur bencana ini juga memakan korban jiwa mencapai 4.340 jiwa yang hilang dan meninggal, 4.438 jiwa luka-luka. (Badan Nasional Penanggulangan Bencana, 2019).

Peristiwa bencana alam yang terjadi di Palu ini menarik perhatian dari masyarakat Indonesia maupun internasional. Hal ini dikarenakan bencana Likuifaksi yang masih jarang terjadi di Indonesia. Likuifaksi adalah fenomena masuknya air ke dalam tanag dan melemahkan kekompakan tanah dan bebatuan sehingga menggoyahkan struktur tanah untuk menopang bdn dan pondasi bangunan. Pada saat tsunami aceh tahun 2004, fenomena likuifaksi di Indonesia telah dipelajari, namun hingga saat ini masyarakat masih belum banyak mengetahui tentang fenomena tersebut.

Sebagai bencana yang masih jarang terjadi di Indonesia dan juga sebagai lokasi yang rawan akan bencana alam, di perlukan adanya sarana edukasi dan pembelajaran bagi masyarakat tentang ap aitu bencana alam, akibat, hingga mitigasi bencana terutama terkait dengan bencana yang terjadi pada 28 September 2018 di Palu.

Perancangan Museum Bencana Alam Palu ini bermaksud untuk menciptakan lingkungan yang tidak hanya sebagai tempat penyimpanan sokumentasi dan barang bersejarah terkait dengan bencana alam yang terjadi, tetapi juga sebagai tempat edukasi yang dinamis dan interaktif bagi masyarakat. Dengan menggunakan tema arsitektur interaktif, museum ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dan edukasi masyarakat akan bencana alam.

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang disampaikan, penulis dapat merumuskan masalah dalam perancangan objek museum sebagai berikut:

Dalam merancang objek Museum Bencana alam Palu, penulis perlu mempertimbangkan Bagaimana menciptakan wadah yang tidak hanya mengenang peristiwa tersebut tetapi juga berfungsi sebagai sarana

edukasi yang efektif tentang bencana alam yang terjadi. Selain itu, penulis juga mempertimbangkan bagaimana merancang onjek museum yang efektif, komunikatif, dan interaktif untuk menyajikan informasi tentang tiga bencana alam yang terjadi di Palu

## **METODE PERANCANGAN**

### **Pendekatan Perancangan**

Pendekatan perancangan akan dilakukan dengan tiga bentuk, yaitu : 1) Pendekatan Tematik menggunakan kajian tematik “Arsitektur Interaktif” dengan tujuan menciptakan bangunan museum yang menarik dan berdampak bagi pengunjung, serta memudahkan dalam penyampaian dan pemahaman informasi mengenai bencana alam. 2) Pendekatan Tipologi Objek, dalam perancangan ini adalah objek museum sebagai peringatan bencana alam dan edukasi. Sehingga harus dilakukan tipologi dari segi fungsi, bentuk dan langgam. 3) Pendekatan Lokasi merupakan analisa lokasi tapak bangunan dan kesinambungan lingkungan yang terpilih dengan objek perancangan.

### **Proses Perancangan**

Proses perancangan yang akan digunakan adalah Model Proses Desain Generasi II yang berciri argumentatif dengan menerapkan prinsip-prinsip: 1) pengetahuan yang diperlukan dalam proses perancangan tidak hanya terbatas pada satu entitas tertentu, termasuk arsitek., 2) dalam kegiatan perancangan, akan terlibat berbagai pihak yang terkait dalam proses perancangan tersebut, 3) setiap penilaian tidak didasarkan pada keahlian ilmiah, tetapi lebih berfokus pada prinsip keharusan dengan dimensi politis yang terkait dengan aspek moral dan etika umum. 4) proses harus dapat diakses secara terbuka dan jelas, 5) keputusan dibuat dengan pemahaman bersama antara partisipan dalam perancangan yang berlandaskan pada argumentasi dan objektivitas pendapat, dan 6) perancang berperan sebagai individu yang membantu menguraikan masalah yang timbul selama proses perancangan.

## **KAJIAN OBJEK RANCANGAN**

### **Objek Rancangan**

Adapun prospek dan fisibilitas dari rancangan ini, yaitu sebagai berikut:  
Museum Bencana Alam Palu diharapkan dapat menjadi sarana yang efektif untuk meningkatkan pemahaman, kesadaran dan pengetahuan masyarakat tentang bencana alam, terutama terkait dengan gempa bumi, tsunami, dan likuifaksi yang melanda Palu. Selain itu, museum ini juga dapat berperan sebagai tempat penyimpanan, dokumentasi dan peringatan akan peristiwa bencana alam yang terjadi. Selain sebagai tempat menyajikan informasi, Museum Bencana Alam Palu juga diharapkan dapat membantu dalam upaya mitigasi bencana dengan menyajikan informasi tentang tidak tanggap darurat dan praktik mitigasi kepada masyarakat. Selain fungsi edukasi dan mitigasi, Museum ini juga diharapkan dapat membantu dalam sector ekonomi local dengan menjadi objek wisata yang menarik dan menawarkan pengalaman belajar yang unik.

Objek rancangan ini layak untuk dihadirkan dengan beberapa alasan. Pertama, Museum ini mendukung program infrastruktur menengah pemerintah kota Palu terkait pembangunan Waterfront Park Talise (Monumen Tsunami). Kehadiran objek ini akan memberikan tambahan dalam segi upaya memperingati peristiwa bencana alam yang terjadi. Kedua, hingga saat ini belum ada Museum peringatan bencana alam di Palu, sehingga kehadiran objek ini menjadi yang pertama. Terakhir, perancangan objek ini didasarkan pada bencana alam yang melanda Palu pada 28 September 2018.

### **Lokasi dan Tapak**

Lokasi tapak dipilih berdasarkan kriteria pemilihan yang telah dilakukan. Lokasi tapak terpilih berupa lahan kosong yang berada di Jl. Soekarno Hatta, Talise, Kec. Mantikulore, Kota Palu, Sulawesi Tengah dengan luas lahan 26.827 m<sup>2</sup>.



Gambar 1. Tapak Terpilih  
 Sumber: Google Earth, 2023

Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Palu No.2 Tahun 2021 tentang RTRW Tahun 2021-2041 Kawasan pendidikan dan pariwisata terletak di Kec. Mantikolure dan Talise.

Adapun ketentuan pada area tapak yang di atur dalam Peraturan Daerah Kota Palu No.2 Tahun 2021 tentang RTRW Tahun 2021-2041.

- KDB Max : 30%
- KLB : 1 Lantai
- KDH Min : 70%
- Total Luas Lahan : 26.827 m<sup>2</sup>

Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

- KDB = 26.827 m<sup>2</sup> x 30% = 8.048,1 m<sup>2</sup>
- KDH = 26.827 m<sup>2</sup> x 70% = 18.778,9 m<sup>2</sup>

### Program Fungsional

Objek rancangan memiliki dua fungsi utama. Pertama adalah fungsi edukasi, dimana museum memiliki peran penting dalam meningkatkan pengetahuan, kesadaran, dan persiapan masyarakat terhadap bencana alam. Kedua, Fungsi Rekreasi, museum dapat memberikan pengalaman rekreasi yang menarik bagi pengunjung melalui pengalaman interaktif, pameran yang menarik dan fasilitas lainnya yang memberikan kesempatan bagi pengunjung untuk belajar dan bersenang-senang.

Mengikuti dari kronologi terjadinya bencana di Palu tahun 2018, terbentuk beberapa zona dalam museum, sebagai berikut:

Tabel 1. Pendekatan Berdasarkan Kronologi Bencana

Kelompok Massa	Jenis Ruang	
Zona Penerima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lobby</li> <li>• Loket</li> <li>• Pusat Informasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area parkir</li> <li>• Pos Keamanan</li> <li>• Tempat penitipan barang</li> </ul>
Zona Museum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang gempa bumi</li> <li>• Ruang likuifaksi</li> <li>• Ruang tsunami</li> <li>• Ruang pasca bencana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Space memorial</li> <li>• Ruang workshop</li> <li>• Laboratorium</li> <li>• Ruang pameran kontemporer</li> </ul>
Zona fasilitas penunjang	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditorium</li> <li>• Toko Souvenir</li> <li>• Taman refleksi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perpustakaan</li> <li>• Cafeteria</li> </ul>
Zona Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Kepala Museum</li> <li>• Bagian administrasi dan tata usaha</li> <li>• Bagian curator koleksi</li> <li>• Bagian preparatori</li> <li>• Bagian edukator</li> <li>• Bagian konservasi</li> <li>• Bagian keuangan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian maintenance</li> <li>• Bengkel kurator</li> <li>• Ruang rapat</li> <li>• Ruang arsip</li> <li>• Penyimpanan koleksi</li> <li>• Transit koleksi</li> <li>• Pantry</li> </ul>

Zona Service	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang CCTC</li> <li>• Ruang P3K</li> <li>• Ruang MEP</li> <li>• Ruang Genset</li> <li>• Ruang AHU</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang Pompa</li> <li>• Loading Dock</li> <li>• Gudang peralatan</li> <li>• Toilet</li> <li>• Janitor</li> </ul>
--------------	---	--

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Berdasarkan estimasi besaran ruang yang telah dilakukan, maka nilai rekapitulasi besaran ruang pada objek rancangan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Besaran Ruang

Kelompok Massa	Grand Total
Zona Penerima	189,8 m <sup>2</sup>
Zona Museum	4.810 m <sup>2</sup>
Zona Fasilitas Penunjang	2.123,2 m <sup>2</sup>
Zona Pengelola	339,3 m <sup>2</sup>
Zona Service	237,9 m <sup>2</sup>
<b>Total Rekapitulasi Besaran Ruang Dalam</b>	<b>7.700,2 m<sup>2</sup></b>
Area Parkir	724,26 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL REKAPITULASI BESARAN RUANG</b>	<b>13.422,8 m<sup>2</sup></b>

Sumber; Analisis Penulis, 2023

## TEMA PERANCANGAN

### Kajian Tema Rancangan

Museum Bencana Alam Palu adalah tempat yang dirancang untuk mengenang dan mempelajari bencana alam yang terjadi di Palu, termasuk gempa, tsunami dan likuifaksi. Dalam hal ini, arsitektur interaktif dapat membantu meningkatkan pengalaman pengunjung dan mengkomunikasikan pesan-pesan penting.

Manfaat utama arsitektur interaktif dalam perancangan ini adalah kemampuannya untuk membawa pengunjung lebih dekat dengan pengalaman bencana yang dialami oleh masyarakat palu. Melalui penggunaan teknologi interaktif seperti proyek visual, sensor gerak, suara dan haptic pengunjung dapat merasakan secara langsung suasana dan kejadian yang terjadi. Selain itu, arsitektur interaktif juga memfasilitasi pendidikan dan pemahaman yang lebih baik tentang bencana alam. Pengunjung dapat mengakses informasi melalui tampilan interaktif seperti video documenter atau rekaman suara yang memberikan penjelasan tentang bencana dan upaya pemulihan. Melalui instalasi interaktif yang dirancang, pengunjung dapat mempelajari tentang sejarah, penyebab dan dampak dari bencana alam tersebut.

## KONSEP PERANCANGAN

### Konsep Implementasi Tematik

Tabel 3. Implementasi Tema Rancangan

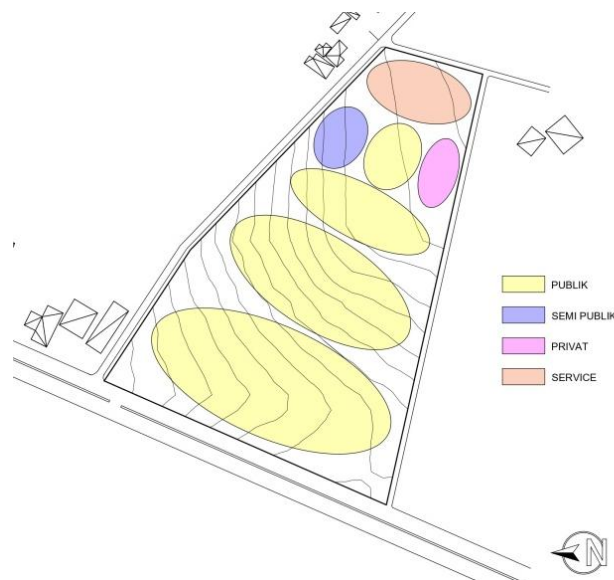
	Penerapan prinsip Arsitektur Interaktif	Aspek-Aspek Rancangan						
		Site development	Konfigurasi Bentuk	R. Dalam	R. Luar	Selubung	Struktur & Utilitas	
Prinsip-prinsip tematik	Kinetic Fronties	Pembuatan ruang simulasi bencana yang memungkinkan pengunjung dapat merasakan bencana melalui getaran, video animasi, atau suara			√			
	Unfolding Trancience	Menggunakan pencahayaan yang dinamis yang dapat berubah sesuai aktivitas / pameran yang berlangsung			√			

Spatial Dynamics	Desain ruang yang dinamis yang dapat berubah atau beradaptasi sesuai dengan kebutuhan atau kegiatan			√	√		
Buildings Perceptions	Menggunakan bentuk yang menggambarkan bencana alam dan pengalaman sensori dimana dapat merangsang indra penglihatan, pendengaran dan perabaan.		√	√		√	√
Integrating Nature	Mendesain tata ruang dengan mempertimbangkan kontur alami dan mendesain ruang luar yang memberikan suasana tenang	√			√		

Sumber: Analisis Penulis, 2023

### Konsep Pengembangan Tapak

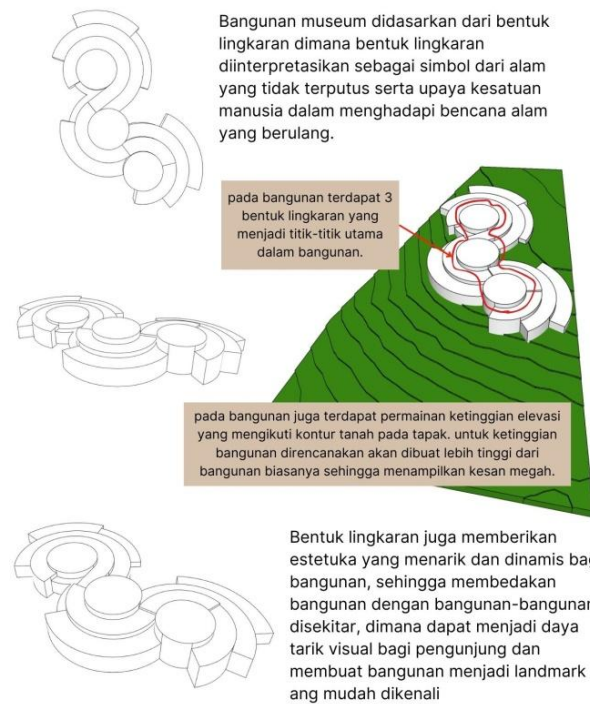
Zonasi tapak terbagi atas empat zona yaitu zona publik, zona semi publik, zona privat, dan zona servis. Peletakan zonasi dalam tapak digambarkan dalam beberapa zona yaitu, 1) Zona Publik adalah tempat dari fungsi utama objek rancangan., 2) Zona Semi Publik adalah area penunjang untuk fungsi utama objek rancangan. 3) Zona Privat adalah area yang hanya bisa di akses oleh orang-orang tertentu. 4) Zona Servis adalah tempat menunjang fungsi bangunan museum.



Gambar 2. Zona Pemanfaatan Tapak

Sumber: Analisis Penulis, 2023

## Konsep Gubahan Massa Bangunan

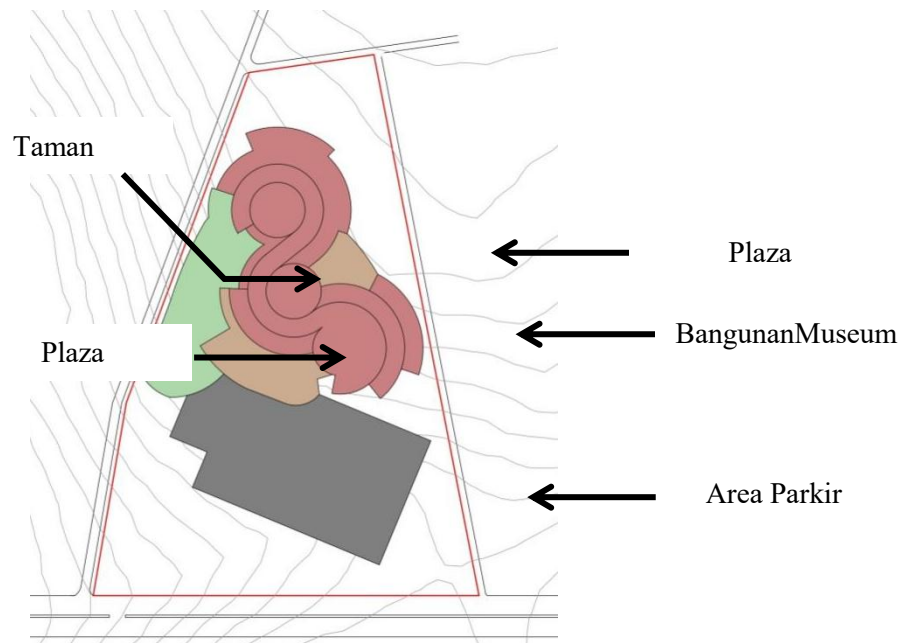


Gambar 4. Konsep Konfigurasi Geometrik Massa Bangunan

Sumber: Analisis Penulis, 2023

## Perletakan Relatif Massa Bangunan Dalam Tapak

Perletakan massa bangunan diletakkan pada titik kontur tertinggi pada tapak sehingga dapat menjadi focal point pada tapak. Area publik diletakkan pada bagian depan tapak sehingga lebih mudah untuk diakses pengunjung.



Gambar 3. Rencana Perletakan massa bangunan

Sumber: Analisis Penulis, 2023

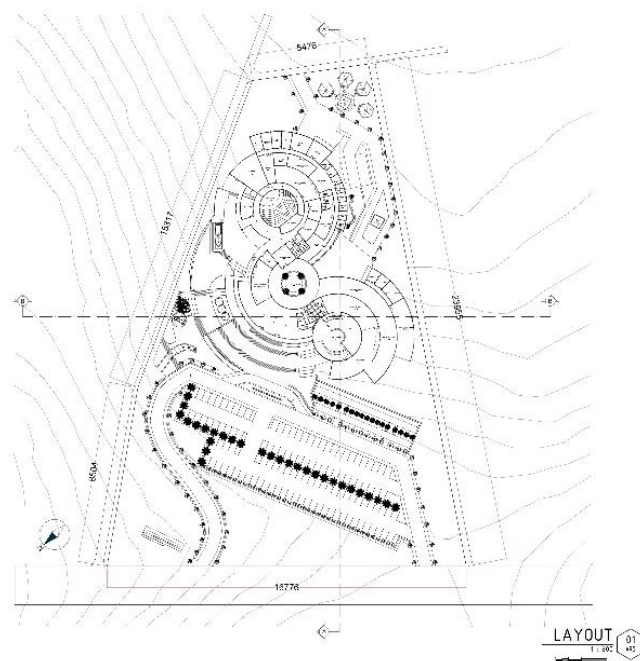


## HASIL PERANCANGAN Tata Letak dan Tata Tapak

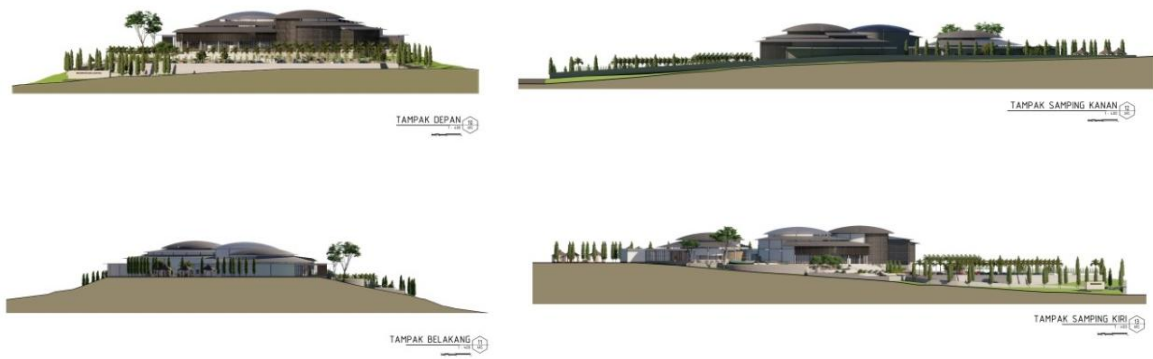
Tata letak massa bangunan pada tapak adalah bangunan tunggal yang didasarkan pada bentuk topografi tapak dan rencana pemanfaatan zonasi tapak yang telah dilakukan.



Gambar 5. Rencana Tata Tapak  
*Sumber: Analisis Penulis, 2024*



Gambar 6. Lay Out  
*Sumber: Analisis Penulis, 2024*

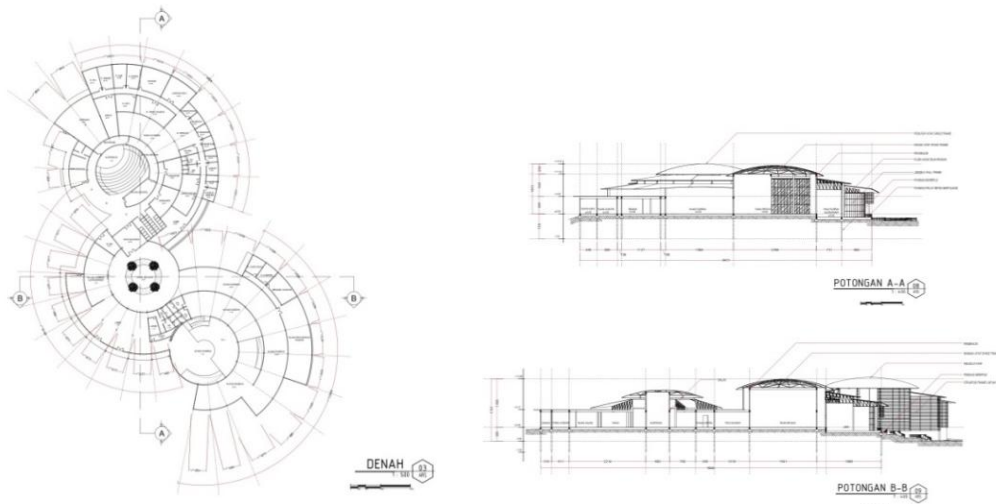


Gambar 7. Tampak Tapak  
Sumber: Analisis Penulis, 2024

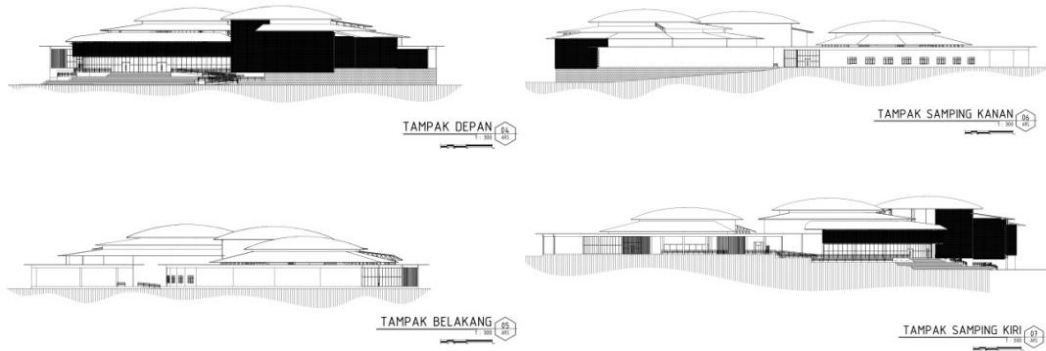


Gambar 8. Potongan Tapak  
Sumber: Analisis Penulis, 2024

### Gubahan Bentuk Arsitektural







Gambar 9. Denah, Potongan, dan Tampak Bangunan  
*Sumber: Analisis Penulis, 2024*

**Gubahan Ruang Arsitektural**  
• **Ruang Luar**



Gambar 10. Spot Ruang Luar  
*Sumber: Analisis Penulis, 2024*

• **Ruang Dalam**



Gambar 11. Spot Ruang Dalam  
*Sumber: Analisis Penulis, 2024*

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil kajian objek dan tema perancangan Museum Bencana Alam Palu dengan tema Arsitektur Interaktif dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- Museum menjadi tempat untuk menghormati dan mengenang para korban bencana alam. Museum juga dapat menjadi tempat refleksi peringatan akan kekuatan alam
- Museum dapat menjadi pusat pendidikan kepada masyarakat. Melalui elemen-elemen interaktif museum dapat meningkatkan pemahaman pengunjung tentang bencana alam serta meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana alam di masa depan.
- Museum juga menjadi sarana rekreasi yang dapat menarik wisatawan di dalam maupun luar kota palu
- Desain bangunan dengan bentuk lingkaran yang memberikan estetika yang menarik dan dinamis sehingga menjadi daya tarik visual bagi pengunjung dan membedakan dengan bangunan-bangun yang ada di sekitarnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Chiara, Joseph De, Callender, John, 1987, *Time-Saver Standards For Building Types 2<sup>nd</sup> Edition*, McGRAW-HILL, New York City.
- Fox, Michael, 2009, *Interactive Architecture : Adaptive World*, Princeton Architectural Press, New York.
- Laurence, Vail Coleman, , *Museum Buildings*, The American Association Of Museums, Washington.
- Neufert, Ernst, 2002, *Data Arsitek Jilid II*, Diterjemahkan oleh Sunarto Tjahjadi, Erlangga, Jakarta.
- Pemerintah Daerah Tingkat II Kota Palu, *Peraturan Daerah Kota Palu No.2 Tahun 2021 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2021-2041*, Dinas Tata Ruang Kota Palu, Palu.
- Pemerintah Republik Indonesia, 1995, *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 1995 Tentang Pemeliharaan dan Pemanfaatan Benda Cagar Budaya di Museum*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia, 1997, *Proyek Pembinaan Permuseuman Jakarta*, Pedoman Tata Pameran di Museum, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Direktorat Jendral Kebudayaan, Direktorat Permuseuman, Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2012, *Direktori Museum Indonesia*, Sekertariat Direktorat Jenderal Kebudayaan, Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2015, *Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2015 Tentang Museum*, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan RI, Jakarta.
- Ratodi, Muhamad, 2017, *Metode Perancangan Arsitektur*, Penerbit [www.nulisbuku.com](http://www.nulisbuku.com), Surabaya.
- Rogi, Octavianus H. A., 2014, *Tinjauan Otoritas Arsitek Dalam Teori Proses Desain (Bagian Kedua dari Essay: Arsitektur Futurovernakularis – Suatu Konsekuensi Probabilistik Degradasi Otoritas Arsitek)*, Media Matrasain: Jurnal Arsitektur & Perencanaan Kota, Vol. 11 No.3, pp.1-14, Jurnal Media Matrasain, Manado.
- Schueler, Nora. MSc, 2010, *Interactive Architecture, Extending The Kansei Engineering Approach To Real-Time Interactive Spatial Systems*, International Conference on Kansei Enggineering and Emotion Research, Delft University of Technology, The Netherlands.
- Suaarga, Drs. Moh. Amir, 1983, *Pedoman Penyelenggaraan dan Pengelolaan Museum*, Direktorat Permuseuman Direktorat Jendral Kebudayaan , Departemen Pendidikan dan Kebudayaan , Jakarta.
- Taha, Hiyam Siham, Hassan, Susan Abed, Abraham, Samah A., 2021, *Interactive Architecture: Concepts, Objectives, Aplications Review*, International Journal of Engineering, Management and Humanities (IJEMH), Vol. 2, No.5, pp:20-26, Iraq.
- Tim Penyusun Statistik Kota Plu, 2023, *Kota Palu Dalam Angka 2023*, BPS Kota Palu.