

BAGIAN II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pusat Edukasi

2.1.1 Pengertian Pusat Edukasi

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), “pusat” artinya titik dasar atau landasan dari banyak hal. Menurut Potter & Perry (2009), edukasi adalah proses interaktif yang mendorong terjadinya pembelajaran. Pembelajaran memiliki arti berupa upaya untuk menambah pengetahuan baru, sikap, dan keterampilan dengan melalui penguatan praktik dan pengalaman tertentu. Dengan demikian, pusat edukasi adalah tempat yang dirancang untuk menjadi wadah utama kegiatan belajar, pelatihan, serta pengembangan pengetahuan dan sikap dalam suatu bidang tertentu baik dalam bentuk formal maupun nonformal.

2.1.2 Pengertian Pusat Edukasi Bencana Alam

Pusat edukasi bencana alam adalah sebuah fasilitas yang secara khusus dirancang untuk melakukan pendidikan, pelatihan, simulasi dan penyadaran bagi masyarakat mengenai risiko bencana alam, mitigasi, kesiapsiagaan dan pemulihan setelah bencana terjadi. Pusat edukasi bencana alam menyediakan pendidikan dan pelatihan yang mengeksplorasi berbagai aspek kebencanaan seperti potensi bencana, penyebab, dampak, serta cara penanggulangannya (BNPB).

Selain itu, pusat edukasi bencana juga dapat dikembangkan sebagai ruang publik atau taman edukasi yang menggabungkan unsur pembelajaran, rekreasi, dan pengalaman interaktif, sehingga masyarakat dapat memahami konsep mitigasi bencana dalam suasana yang lebih terbuka dan partisipatif (BNPB, 2023).

2.2 Tinjauan Bencana Alam

2.2.1 Pengertian Bencana Alam

Menurut BNPB, bencana diartikan sebagai keadaan atau rangkaian kejadian yang mengancam dan menghancurkan kehidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. BNPB mengartikan bencana alam sebagai bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

2.2.2 Jenis Bencana Alam

- Gempa bumi adalah guncangan yang terjadi di permukaan bumi yang disebabkan oleh pergeseran lempeng bumi, letusan gunungapi atau runtuh batuan.
- Tsunami adalah serangkaian gelombang ombak laut raksasa yang timbul karena adanya pergeseran di dasar laut akibat gempa bumi.
- Letusan gunungapi adalah aktivitas vulkanik yang berupa awan panas, lontaran material (pijar), hujan abu lebat, lava, gas racun, tsunami dan banjir lahar.
- Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat.
- Kekeringan adalah ketersediaan air yang jauh di bawah kebutuhan air untuk kebutuhan hidup, pertanian, kegiatan ekonomi dan lingkungan.
- Tanah longsor adalah gerakan massa tanah atau batuan, ataupun percampuran keduanya, menuruni atau keluar lereng akibat terganggunya kestabilan tanah atau batuan penyusun lereng.
- Angin topan adalah angin kencang yang datang secara tiba-tiba, mempunyai pusat, bergerak melingkar menyerupai spiral dengan kecepatan 40-50 km/jam.

2.2.3 Tahapan Manajemen Bencana

Manajemen bencana adalah kegiatan yang dilakukan untuk meminimalkan kerusakan akibat bencana. Manajemen bencana secara umum dibagi menjadi 4 tahap, yaitu mitigation (pencegahan), kesiapsiagaan, tanggap darurat, dan pemulihan.

- Mitigation (pencegahan), meliputi tindakan yang dilakukan untuk meminimalkan dampak bencana alam[?].
- Preparedness (kesiapsiagaan), meliputi tindakan yang ditujukan untuk mempersiapkan masyarakat dalam menghadapi bencana.
- Response (tanggap darurat), meliputi tindakan penyelamatan dan evakuasi korban selama atau setelah terjadinya bencana.
- Recovery (pemulihan), meliputi tindakan yang dilakukan untuk memulihkan kembali masyarakat ke kehidupan normal.



Gambar 2. 1 Disaster management cycle (French,2017)

Berikut adalah tindakan-tindakan tiap tahapan manajemen bencana:

Tahapan	Tindakan
Mitigation (pencegahan)	• Construction of engineering structures • Pengembangan regulasi bangunan

	• Asuransi bencana • Land use planning • Public Education • Regulasi keselamatan • Pajak, insentif, dan disinsentif
Preparedness (kesiapsiagaan)	• Perancaan darurat • Informasi publik • Rencana pengelolaan sumber daya • Pelatihan Mitigasi • Stok bahan makanan
Response (tanggap darurat)	• Medis • Distribusi pangan dan sandang • akomodasi • pelayanan infrastruktur
Recovery (pemulihan)	• Debris clearance • Contamination control • Perumahan sementara dan pemulihan layanan • Pembangunan kembali rumah permanen dan infrastruktur

2.2.4 Shelter atau Tempat Evakuasi Bencana

Shelter merupakan tempat berlindung sementara dari bencana. Dalam konteks kemanusiaan, shelter merujuk secara khusus pada ruang fisik yang dapat ditinggali oleh orang yang menjadi pengungsi akibat bencana. Shelter sangat beragam bergantung pada faktor-faktor budaya, ketersediaan struktur dan bahan, serta profil bencana. Shelter dapat berupa tenda darurat, plastic sheeting, prefabricated shelter atau kontainer, serta tempat hunian permanen.

Shelter harus mampu memenuhi kebutuhan pengungsi. Shelter harus layak secara ruang, privasi dan keamanan. Menurut UNCHR, standar minimum luas ruang hidup untuk 1 orang adalah 3,5 meter persegi untuk iklim hangat dan 5,5 meter persegi untuk iklim dingin. Standar tersebut tidak termasuk ruang dapur dan fasilitas WASH, sehingga perlu untuk pertimbangan penambahan ruang hidup.

2.3 Tinjauan Arsitektur Multisensori

2.5.1 Pengertian Arsitektur Multisensori

Arsitektur multisensori adalah pendekatan arsitektur yang menekankan keterlibatan indra penglihatan (visual), pendengaran (auditory), penciuman, gerakan, dan peraba (taktil) dengan tujuan menciptakan pengalaman ruang kaya dan berkesan (Nair, 2014).

2.5.2 Prinsip Arsitektur Multisensori

Peter Zumthor melalui bukunya "Atmosphere", mengemukakan konsep atmosfer yang berkaitan dengan pengalaman sensorial manusia terhadap kualitas ruang. Atmosfer dipahami sebagai wujud persepsi fisik yang dapat dikenali melalui sensorial manusia. Konsep atmosfer oleh Peter Zumthor dinyatakan kedalam 9 prinsip, yaitu :

1. The Body of Architecture (Struktur ruang)

Sama halnya dengan manusia, arsitektur juga memiliki tubuh. Arsitektur memiliki tubuh yang dapat dirasakan secara fisik oleh tubuh manusia. Arsitektur tidak hanya dilihat, namun juga dapat disentuh, diukur dan dialami oleh tubuh kita saat bergerak.

2. Material Compatibility

Setiap material memiliki keunikan masing masing. Material memiliki sifat keberlanjutan, fleksibel, dan tak ada batasan dalam penggunaannya. Material memiliki suara, permukaan, suhu dan kepadatan yang dapat dirasakan. Material berperan besar dalam membentuk suasana.

3. The Sound of Space

Setiap ruang dalam bangunan memiliki nada dan ritme tersendiri. Desain interior berperan sebagai instrumen utama yang membentuk "suara" atau atmosfer ruangan. Hal ini sangat ditentukan oleh geometri ruang (bentuk) dan sifat akustik permukaannya (mengenai material).

4. The Temperature of Space

Terdiri dari temperatur fisik dan psikis. Temperatur fisik dipengaruhi fisik dipengaruhi oleh material bangunan, sedangkan temperatur psikis dipengaruhi oleh pencahayaan, warna dan material (suasana ruang).

5. Surrounding Objects

Atmosfer atau multisensori dapat dihasilkan melalui elemen-elemen pendukung di sekitarnya. Dengan memilih benda-benda pendukung yang sesuai, kita dapat memunculkan suasana, imajinasi, keindahan, dan daya tarik yang kuat.

6. Between Composure and Seduction

Desain suatu bangunan melalui bentuk dan tata ruangnya yang menciptakan alur pergerakan yang terarah dan merangsang, dengan tujuan utama menuntun interaksi yang membuat setiap pengguna merasa tenang dan bebas.

7. Tension Between Interior & Exterior

Zumthor menekankan pentingnya ambang batas (threshold) — peralihan dari luar ke dalam, terang ke gelap, bising ke hening. Perlakuan terhadap interior dan eksterior menentukan karakter dari bangunan.

8. Levels of Intimacy

Prinsip ini berkaitan dengan skala, ukuran, dan dimensi bentuk, ruang, dan bukaan pada bangunan. Hal-hal tersebut mempengaruhi sekuens bangunan seolah-olah memiliki alur

cerita, sehingga mempengaruhi emosional seseorang yang berinteraksi terhadap bangunan.

9. The Light on Things

Cahaya terbagi menjadi cahaya alami dan cahaya buatan. Cahaya memperlihatkan warna, tekstur dan kedalaman. Penggunaan material merefleksikan cahaya alami. Penggunaan cahaya buatan, ditentukan dengan bagaimana jatuhnya cahaya, posisi dan bentuk bayangan.

2.5.3 Penerapan Arsitektur Multisensori

Peter Zumthor menerapkan 9 prinsip yang dikemukakannya kepada setiap karyanya, salah satunya adalah Museum Kolumba. Berikut adalah poin penerapan 9 prinsip multisensori;

- *The Body of Architecture*, Museum Kolumba merupakan gabungan bangunan gereja tua (lama) dan museum (baru), hal tersebut menciptakan sistem yang tidak terlihat yang memberikan makna sakral dan monumental.
- *Material Compability*, bangunan lama dan bangunan baru, di-mix menggunakan bata merah dan bata abu-abu serta ditutup plaster tanah liat.
- *The Sound of Space*, interior ruang pameran terhubung dengan sirkulasi berupa koridor, hal tersebut bertujuan untuk mengurangi noise (tenang).
- *Temperature of Space*, penggunaan material bervariasi sesuai jenis ruang, misalnya ruang pameran menggunakan bata solid sehingga mampu menahan fluktuasi suhu. Ruang baca memakai material kayu untuk suasana hangat dan tenang.
- *Surrounding Objects*, dinding gereja tua dijadikan ornamen interior dan courtyard dengan pohon eksisting dipertahankan untuk memberikan suasana tenang yang mendukung museum.
- *Between Composure and Seduction*, ruang sirkulasi dibuat mengalir dengan bantuan cahaya buatan dan alami.

- Tension Between Interior & Exterior, fasad bangunan tidak menunjukkan total lantai bangunan, sebaliknya bangunan terlihat mengecil dari ukuran asli.
- Levels of Intimacy, ruangan tertentu memerlukan cahaya alami dan didramatisir dengan bayangan dengan tujuan mempengaruhi suasana bangunan.

2.4 Tinjauan Objek Serupa

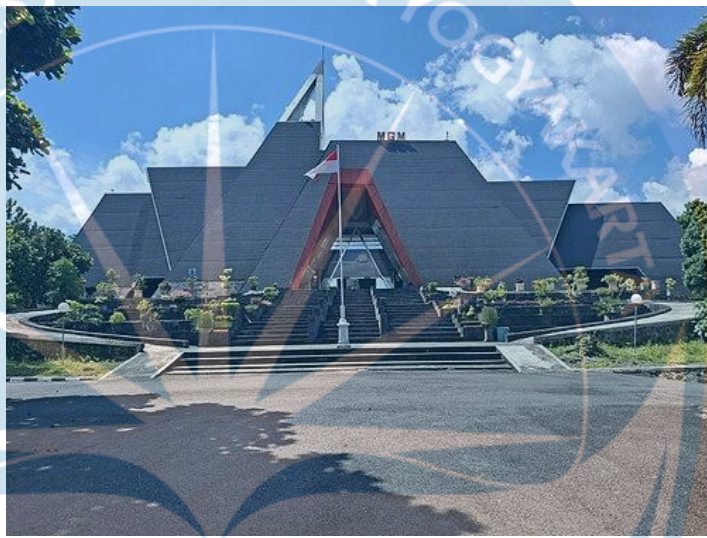
2.6.1 Museum Gunungapi Merapi

Museum Gunungapi Merapi merupakan museum geologi yang terletak di Sleman, Yogyakarta. Museum Gunungapi Merapi memiliki lahan dengan luas 3,4 ha dengan luas bangunan 4.470 meter persegi. Museum Merapi memiliki semboyan “Merapi Jendela Bumi”, didirikan untuk merekam catatan sejarah meletusnya gunung Merapi. Museum Gunungapi Merapi dirancang oleh arsitek bernama Ir.A. Adib Abadi, M.Sc, dengan konsep desain arsitektur kontemporer, yaitu memadukan konsep arsitektur modern dan tradisional. Konsep arsitektur Museum Gunungapi Merapi berasal dari aspek utama gunung api yang secara citra visualnya berbentuk monumental, segitiga/kerucut, atau memusat seperti gunungapi pada umumnya.

Museum Gunungapi Merapi adalah institusi yang didedikasikan untuk edukasi tentang kegunungapian dan bencana geologi, menggunakan konsep rekreatif-edukatif untuk menjangkau masyarakat luas. Tujuannya adalah memperluas wawasan dan pemahaman publik mengenai aspek ilmiah, sosial-budaya, dan hal lain yang berhubungan dengan gunung berapi dan sumber bencana geologi. Selain itu, museum ini berfungsi sebagai pusat informasi kegunungapian yang berkontribusi pada pencerdasan masyarakat, sekaligus menjadi media penting untuk meningkatkan kesadaran dan kewaspadaan terhadap potensi manfaat serta ancaman bahaya letusan gunung berapi dan bencana geologi lainnya (BPDB Sleman).

a. Fasilitas Museum Gunungapi Merapi

Museum Gunungapi Merapi merupakan bangunan 2 lantai yang yang dilengkapi dengan beberapa fasilitas pendukung. Lantai 1 merupakan ruang pameran menampilkan informasi gunungapi serta tempat perarsipan benda bernilai yang berkaitan dengan Gunung Merapi dan Gunungapi lain. Lantai 2 menampilkan display letusan Gunungapi Merapi, alat peraga Tsunami, serta ruang teater tempat pemutaran film tentang kegunungapian. Fasilitas pendukung antara lain, yaitu mini teater, open teater, auditorium, kios souvenir, musholla dan parkir.



Gambar 2. 2 Fasad Museum Gunungapi Merapi

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



Gambar 2. 3 Galeri sejarah erupsi merapi

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

2.6.2 Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center

Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center merupakan bangunan khusus yang bertujuan untuk mengedukasi masyarakat tentang kesiapsiagaan bencana dan strategi pengurangan risiko bencana. *Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center* terletak di Yokohama, Jepang, dengan luas bangunan 3.406 m². *Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center* memiliki peran sebagai tempat edukasi pencegahan bencana, pos pertolongan pertama bencana gempa bumi, tempat evakuasi sementara, dan sebagai markas tim penyelamat khusus.

Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center menghadirkan pameran interaktif dan simulasi imersif yang memberikan wawasan tentang teknik tanggap bencana dan pentingnya kesiapsiagaan. Pengunjung dapat mempelajari keterampilan praktis dan memperoleh pengetahuan tentang risiko yang terkait dengan bencana alam, seperti gempa bumi dan tsunami, yang khususnya relevan di Jepang.

- Fasilitas *Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center*

Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center dirancang untuk memaksimalkan fungsi edukasi dan kesadaran masyarakat terkait bencana. Ruang-ruang simulasi dan edukasi dirancang untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang berkesan dan mendalam (immersive experience). Fasilitas di *Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center* terdiri dari teater bencana, ruang simulasi gempa bumi, ruang simulasi kebakaran, ruang pelatihan mitigasi bencana dan perpustakaan pencegahan bencana.



Gambar 2. 4 Fasad Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center

Sumber: <https://mindtrip.ai/chat/2954531?ref=at-acfVRFBH>



Gambar 2. 5 Ruang simulasi gempa bumi

Sumber: <https://mindtrip.ai/chat/2954531?ref=at-acfVRFBH>



Gambar 2. 6 Ruang Pelatihan Mitigasi Bencana

Sumber: <https://bo-sai.city.yokohama.lg.jp/en/facility>

2.6.3 Museum Tsunami Aceh

Museum Tsunami Aceh merupakan museum yang dirancang sebagai pengingat simbolis bencana gempa dan tsunami Samudra Hindia 2004. Museum Tsunami Aceh adalah museum yang berada di pusat kota Banda Aceh yang berfungsi sebagai pusat pendidikan bencana tsunami, serta sebagai tempat penampungan sementara jika terjadi bencana tsunami.

a. Fasilitas

Museum Tsunami Aceh terdiri dari 4 lantai dengan luas bangunan 2.500 m².

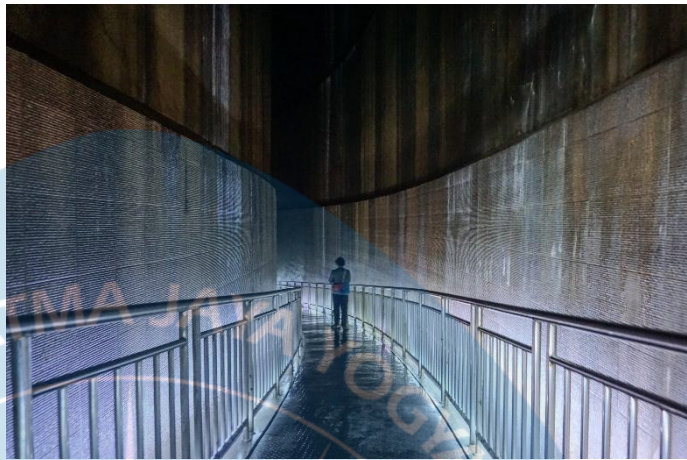
- Lantai 1, terdiri lorong tsunami, memori hall, sumur doa, lorong kebingunan dan jembatan perdamaian.
- Lantai 2, terdiri dari Sudut Jepang, diorama tsunami, ruang audio visual, ruang memori pasca tsunami, ruang visual ragam kebudayaan dan visual tsunami, ruang galeri keadaan pasca tsunami, ruang rapat.
- Lantai 3, terdiri ruang pameran temporer, ruang perdamaian MoU Helsinki, ruang seminar, perpustakaan, mushalla, ruang galeri foto pasca tsunami, kantor administrasi dan toilet.
- Lantai 4, terdiri dari cafe rooftop dan tempat evakuasi. Ruang pendukung antara lain taman, toko cinderamata, ruang merokok.

b. Zonasi

Penataan area ruang pada Museum Tsunami Aceh dirancang berdasarkan storyline gabungan kronologis dan tematik. Alur cerita yang disampaikan berawal dari saat tsunami berlangsung, hingga saat sesudah tsunami terjadi. Hal tersebut diwujudkan melalui sekuen ruang dalam Museum Tsunami Aceh, yaitu:

- Space of Fear
Space of fear dirancang gelap dan sempit dengan dinding yang dilengkapi air mengalir. Pengalaman yang

dihadirkan berupa rasa takut yang dialami masyarakat Aceh saat air tsunami mulai naik dan melululontakkan Aceh.



Gambar 2. 7 Lorong tsunami

Sumber: <https://acehkini.id/menyusuri-jejak-duka-di-museum-tsunami-aceh/>

- Space of Sorrow

Ruang tertutup dimana dinding tertulis nama-nama korban disertai cerobong tinggi dengan asma Allah pada ujungnya. Bercerita tentang banyaknya korban yang jatuh pada saat tsunami terjadi dan rasa pasrah kepada pemilik kehidupan.



Gambar 2. 8 Sumur doa

Sumber: <https://steemit.com/indosteem/@brotherhussein78/aceh-prayer-museum-f8d3b57faa73b>

- Space of Memory

Merupakan ruang refleksi yang dikelilingi dinding kaca, dan menampilkan visual kekacauan yang dialami Aceh saat

diterjang tsunami. Di dalamnya, sejumlah monitor diletakkan di atas meja yang dibentuk menyerupai bebatuan pantai.



Gambar 2. 9 Ruang memori pasca tsunami

Sumber: <https://www.djkn.kemenkeu.go.id/kanwil-aceh/baca-artikel/16731/Museum-Tsunami-Portal-Sejarah-dan-Pembelajaran.html>

- Space of Hope

Space of hope ini dirancang sebagai area luas semi-terbuka yang menenangkan. Jembatan yang membentang di atas kolam air berarus tenang secara filosofis melambangkan transisi menuju kedamaian. Saat melintasi ruang ini, pengunjung diajak untuk meresapi semangat dan harapan pemulihan yang dirasakan oleh masyarakat Aceh setelah melewati tragedi kelam yang besar.

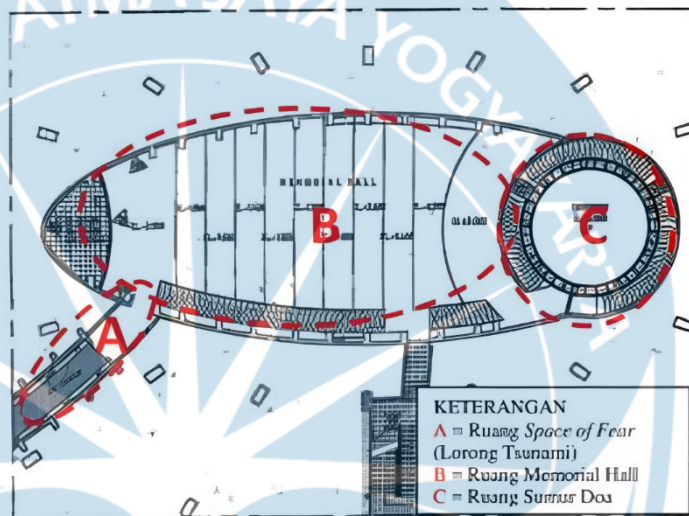


Gambar 2. 10 Jembatan perdamaian

Sumber: <https://acehkini.id/menyusuri-jejak-duka-di-museum-tsunami-aceh/>

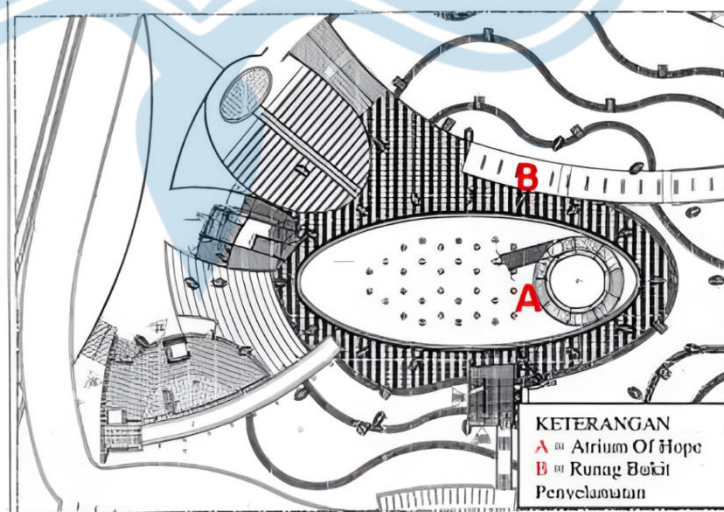
c. Sirkulasi

Sirkulasi pada Museum Tsunami Aceh dirancang dengan 1 jalur saja, mengikuti zonasi yang telah dirancang. Pengunjung dapat menyusuri museum dimulai dari zona Space of Hope, lalu Space of sorrow kemudian Space of memori dan berakhir di Space of Hope. Setelah zonasi tersebut dilewati, akan berakhir di lantai 2 yang diwadahi oleh fasilitas pendukung.



Gambar 2. 11 Denah lantai dasar

Sumber: Widiarti, 2015



Gambar 2. 12 Denah lantai 1

Sumber: Widiarti, 2015

2.6.4 Disaster Mitigation Research Building Nagoya University

Disaster Mitigation Research Building Nagoya University merupakan kantor manajemen bencana sekaligus pusat riset mitigasi Universitas Nagoya. Disaster Mitigation Research Building Nagoya University berada di Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya. Bangunan ini memiliki luas total lantai 2.897 m², dengan luas area 731 m².

Disaster Mitigation Research Building Nagoya University bertujuan memitigasi kerusakan akibat bencana di Universitas Nagoya dan mewujudkan masyarakat tangguh yang siap menghadapi mitigasi bencana melalui kolaborasi dengan berbagai entitas di kawasan tersebut. Disaster Mitigation Research Building Nagoya University berperan sebagai;

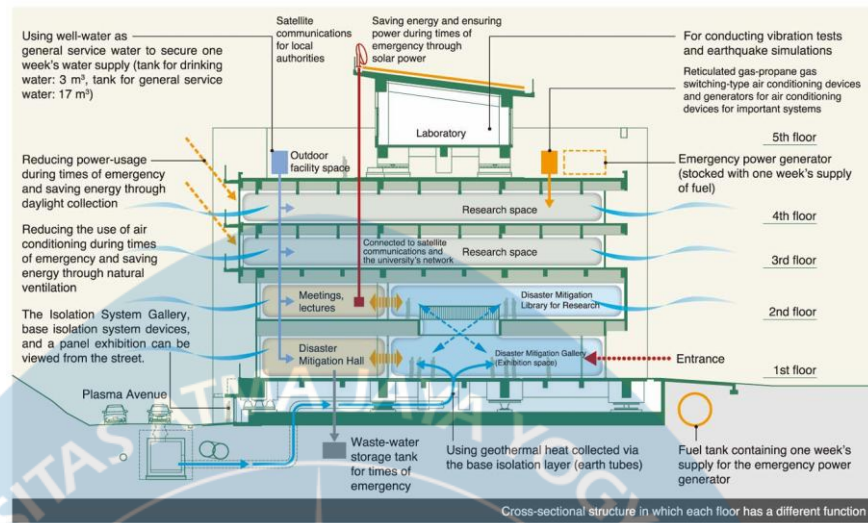
- Fasilitas untuk melakukan berbagai jenis penelitian lanjutan mengenai bencana alam dan pencegahan serta mitigasi bencana.
- Sarana promosi kewaspadaan pencegahan bencana dan pengembangan sumber daya manusia, dengan tujuan mencapai masyarakat yang siap menghadapi bencana.
- Fasilitas untuk evakuasi sementara ketika terjadi bencana.

a. Zonasi

Penataan ruang pada bangunan Disaster Mitigation Research Building Nagoya University terbagi menjadi 4 zona per lantai dengan tiap fasilitasnya.

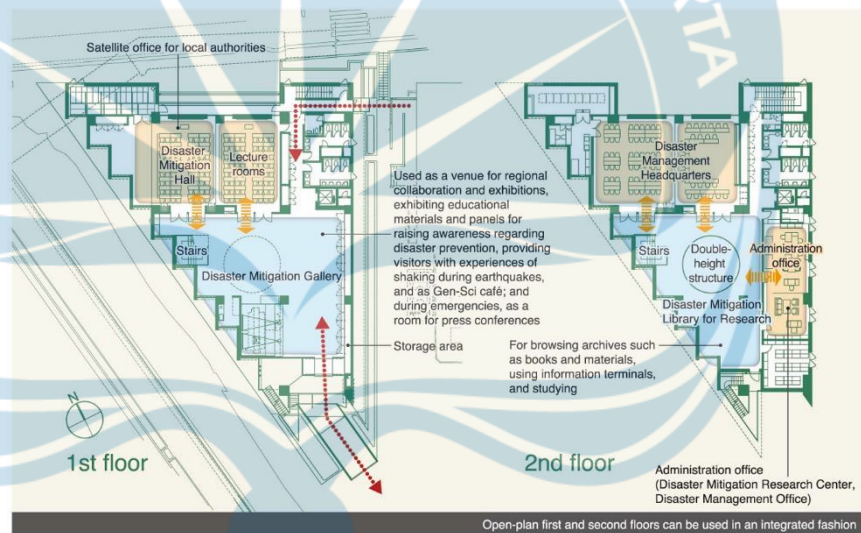
- Basement, merupakan zona isolation structure gallery, basement menjadi zona yang mendemonstrasikan teknologi struktur yang digunakan pada Mitigation Research Building Nagoya University.
- Lantai 1, merupakan zona belajar, lantai 1 menjadi tempat disaster mitigation gallery dan disaster mitigation hall.
- Lantai 2, merupakan zona eksplorasi, lantai 2 menjadi ruang perpustakaan untuk penelitian dan pusat manajemen bencana.
- Rooftop, merupakan zona research, rooftop menjadi ruang laboratorium penelitian bagi para ilmuwan.

b. Gambar rancangan dengan fungsi ruang



Gambar 2. 13 Potongan

Sumber: Nagoya University, 2015



Gambar 2. 14 Denah

Sumber: Nagoya University, 2015

2.6.5 Studi Komparasi

- Multisensori

	Museum Gunungapi Merapi	Yokohama Disaster Risk Reduction	Museum Tsunami Aceh	Disaster Mitigation Research
--	--	---	------------------------------------	---

			Learning Center		Building Nagoya University
	Visual	Exterior: fasad menyerupai merapi dengan latar gunung merapi. Cahaya alami mengekspos tekstur. Interior: ruangan nyaman dan edukatif. Dominan cahaya buatan	Exterior: bangunan publik yang aman dan nyata. Interior: ruangan yang "tidak aman" dan tidak nyata. Cahaya buatan mempengaruhi suasana ruang.	Exterior: bangunan memicu memori peristiwa tsunami Interior: zona space of fear: sedikit pencahayaan untuk suasana mencekam; zona space of memory: penggunaan cahaya cool tone, untuk menggambarkan suasana ketika Aceh tenggelam; zona space of hope: pencahayaan sangat terang, untuk suasana	Interior: zone of learn: ruangan ramai. Pencahayaan buatan yang merata, zone of explore: ruangan yang tenang, pencahayaan buatan yang merata, zone of research, ruangan privat yang tenang.

				penuh harapan.	
	Auditori		Material keras seperti beton pada ruang simulasi (menjaga suara agar menciptakan realisme tinggi), langit-langit yang tidak tinggi.	Zona space of fear: menggunakan suara air yang mengalir pada dinding beton dan suara gemuruh untuk menandakan tsunami datang.	
	Taktil		Penggunaan warna hangat pada ruang simulasi kebakaran untuk menciptakan suasana serius dan mendesak (suhu psikis).	Zona space of fear: pencahayaan yang gelap dan aliran air pada beton, mempengaruhi suhu fisik dan psikis.	Material-material edukasi pada ruang <i>disaster mitigation gallery</i> memicu imajinasi.
	Kinestetik		Kehadiran ruang pelatihan mitigasi	Kehadiran sekuen ruang; zona Space of	Kehadiran zonasi pada tiap lantai

			bencana menciptakan alur yang memicu interaksi orang dengan ruangnya.	Hope, lalu Space of sorrow kemudian Space of memori dan berakhir di Space of Hope, menuntun orang untuk mengalami peristiwa tsunami.	bersifat menuntun, dari ramai (publik), tenang dan privat.
	Atmosfer (multi sensori)	Diorama Gunungapi Merapi	Ruang-ruang simulasi didukung oleh benda-benda yang memicu interaksi seperti ruang simulasi gempa bumi yang didukung proyektor, speaker dan teknologi hidrolik	Ke-4 zona ruang pada bangunan memiliki skala, ukuran, bentuk dan benda-benda pendukung yang memiliki cerita tersendiri sehingga mempengaruhi atmosfer orang.	Ruang <i>disaster mitigation gallery</i> memiliki benda-benda (Bururu) yang memicu interaksi seperti imajinasi dengan melihat dan menyentuhnya.

			untuk getaran.		
--	--	--	-------------------	--	--

- Kebencanaan

Kebencanaan		Museum Gunungapi Merapi	Yokohama Disaster Risk Reduction Learning Center	Museum Tsunami Aceh	Disaster Mitigation Research Building Nagoya University
	Arsitek/ Pengel ola	Adib Abadi / Pemda Kab. Sleman	Pemkot Yokohama	Ridwan Kamil / Pemkot Banda Aceh	Kenichi Tokuno / Nagoya University
	Tahun	2009	1983	2008	2014
	Jenis Bencana	Letusan gunung api	Gempa bumi, tsunami, kebakaran, angin topan dan banjir	Tsunami	Gempa bumi
	Fungsi Bangunan	Sebagai tempat belajar tentang gunung api dan bencana geologi lainnya	Sebagai tempat belajar bencana yang sering terjadi di yokohama dan	Sebagai tempat informasi bencana tsunami dan kesiapsiagaan menghadapi bencana	Sebagai tempat riset dan pengembangan teknologi struktur tahan

		serta mitigasi bencana	mitigasi bencana		gempa, serta Sebagai tempat informasi bencana gempa bumi dan belajar mitigasi bencana
	Program ruang	Ruang pameran, ruang display, ruang peraga tsunami, teater dan auditorium	Teater bencana, ruang simulasi gempa bumi, ruang simulasi kebakaran, ruang pelatihan mitigasi bencana dan perpustakaan pencegahan bencana.	Lorong tsunami, memori hall, sumur doa, lorong kebingungan dan jembatan perdamaian, ruang audio visual, ruang memori pasca tsunami, ruang visual ragam kebudayaan dan visual tsunami, ruang galeri keadaan	Ruangan Isolation structure galeri, disaster mitigation gallery, disaster mitigation hall, library, disaster management center, project office, research office, laboratory experiment.

				pasca tsunami, ruang rapat. ruang pameran temporer, ruang perdamaian MoU Helsinki, ruang seminar, perpustakaan, mushalla, ruang galeri foto pasca tsunami, dan tempat evakuasi rooftop.	
	Pengguna	Masyarakat umum	Masyarakat umum	Masyarakat umum	Mahasiswa dan peneliti Universitas Nagoya dan masyarakat sekitar.
	Elemen kunci	Diorama entrance dan Fasad	Ruang simulasi gempa bumi, kebakaran,	4 zonasi ruang	Material edukasi gempa bumi

			dan ruang pelatihan mitigasi bencana.		
	Hal yang diadaptasi	Program ruang	Fokus bencana dan program ruang	Zonasi ruang	Benda-benda pendukung

