

DAFTAR ISI

ABSTRAKSI	2
DAFTAR ISI	4
DAFTAR GAMBAR	6
DAFTAR GRAFIK.....	9
DAFTAR TABEL.....	10
BAB I. PENDAHULUAN	11
1.1. LATAR BELAKANG	11
1.1.1. Kebencanaan Indonesia	11
1.1.2. Mitigasi Bencana.....	17
1.1.3. Parangtritis, Wisata & Kebencanaan	20
1.1.4. Peran Arsitektur.....	20
1.1.5. Media Pembelajaran	21
1.2. RUMUSAN MASALAH.....	23
1.3. TUJUAN	23
1.4. SASARAN.....	23
1.5. BATASAN MASALAH	23
1.6. PETA PERMASALAHAN	24
1.7. METODA PEMECAHAN PERSOALAN PERANCANGAN.....	24
1.8. PETA KERANGKA BERFIKIR.....	26
1.9. KEASLIAN PENULISAN.....	27
BAB 2. PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN & PEMECAHANNYA	28
2.1. KAJIAN KONTEKS	28
2.1.1. Narasi Konteks Makro.....	28
2.1.2. Narasi Konteks Meso.....	29
2.1.3. Narasi Konteks Mikro.....	32
2.1.4. Data Lokasi Site Perancangan dan Peraturan Bangunan Terkait	33
2.1.5. Klien dan Pengguna.....	36
2.2. KAJIAN KONTEKS PERANCANGAN	37
2.2.1. Evakuasi Bencana.....	37
2.2.2. Perancangan Site dan Bangunan Tempat Evakuasi.....	46
2.2.3. Edukasi Bencana Dan Arsitektur.....	55
2.2.4. Kajian Tipologi Bangunan Sejenis	58
2.2.5. Kesimpulan Kajian Konteks Perancangan	63
2.2.6. Konsep Bangunan yang Diajukan	66
BAB 3. HASIL RANCANGAN DAN PEMBUKTIANNYA	77

3.1.	Narasi & Ilustrasi Skematik Hasil Rancangan	77
3.1.1.	Rancangan Skematik Kawasan Tapak.....	77
3.1.2.	Rancangan Skematik Bangunan.....	78
3.1.3.	Rancangan Skematik Selubung Bangunan.....	79
3.1.4.	Rancangan Skematik interior Bangunan.....	82
3.1.5.	Rancangan Skematik Sistem struktur	83
3.1.6.	Rancangan Skematik Sistem Akses Difabel dan Keselamatan Bangunan.....	84
3.1.7.	Rancangan Skematik Plumbing.....	87
3.2.	Pengujian Dengan Metode Relevan.....	88
3.2.1.	Metode Kuantitatif.....	88
BAB 4.	DESKRIPSI HASIL RANCANGAN	89
4.1.	Ketentuan Bangunan & Property Size,	89
4.2.	Hasil Rancangan Tapak	90
4.3.	Hasil Rancangan Kawasan Bangunan.....	91
4.4.	Hasil Rancangan Sistem Struktur	92
4.5.	Hasil Rancangan Selubung Bangunan	93
4.6.	Hasil Rancangan Interior Bangunan	95
4.7.	Hasil Rancangan Sistem Utilitas	98
4.8.	Hasil Rancangan Sistem Transportasi Bangunan	99
4.9.	Hasil Rancangan Keselamatan Bangunan.....	101
BAB 5.	EVALUASI RANCANGAN	102
5.1.	Program Pembelajaran Kebencanaan	102
5.2.	Alur Sirkulasi Evakuasi	106
DAFTAR PUSTAKA	107	
LAMPIRAN	109	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Kawasan Rawan Bencana Gn.Merapi. 15

Gambar 2a. Peta bahaya bencana tsunami kab.Bantul. http://www.gitews.org/tsunami-kit/en/E1/further_resources/hazard_maps/diy/Tsunami%20Hazard%20Map%20-%20Bantul.pdf. 16

Gambar 3. Peta Kerawanan Bencana Gempa Bumi Kab.Bantul. <http://sosial.bantulkab.go.id/data/list/22/23/26-data-potensi-penanggulangan-dan-rawan-bencana>. 28

Gambar 4. Peta rencana evakuasi tsunami desa Parangtritis, Kab.Bantul, D.I.Y..... 29

Gambar 5. TES (tempat evakuasi sementara) Pantai Kuwaru. <http://poncosari.bantulkab.go.id/index.php/first/artikel/288-Gedung-Tempat-Evakuasi-Sementara-Pantai-Kuwaru>. 30

Gambar 6. Tempat Pengungsian Ketika Bencana Gempa Bumi & Tsunami Sesuai Prosedur Evakuasi. Analisis Penulis 2018. Olahan dari Peta rencana evakuasi tsunami desa Parangtritis, Kab.Bantul. 31

Gambar 7. Tempat Pengungsian Akhir (TPA) 02 Bulak Mabul. Sumber: Survey penulis 2018. 32

Gambar 8. Arah Evakuasi Bencana Serta Titik Tempat Pengungsian Sekitar Pantai Parangtritis Bantul. Google Image. Analisis Penulis 2018. 32

Gambar 9. Lokasi Perencanaan. Google earth image, Analisis Penulis, 2018. 34

Gambar 10 (kiri). Kontur pada site perancangan. Gambar 11(kanan). 3D Kontur site perancangan. 35

Gambar 11. Tsunami Evacuation Tower – Fujiwara Industry Co., Ltd. http://japan-product.com/ads/fujiwara-industry-co/fujiwara_industry-tsunami_evacuation_towers/..... 40

Gambar 12. Rumah Berbentuk Dome dengan Tiang 30 ft (~9m) Diatas Bangunan (total ketinggian ~40ft / 12m), <http://yolandatphoonhouse.blogspot.com/2013/12/tsunami-solution-40-feet-concrete-posts.html>. 43

Gambar 13. Tiang – tiang Setinggi 40 ft (~12m) Yang Tetap Dapat Bertahan Dari Terjangan Tsunami Jepang 2011, <http://yolandatphoonhouse.blogspot.com/2013/12/tsunami-solution-40-feet-concrete-posts.html>. 44

Gambar 14. Pengukuran Estimasi Jarak Aktual dengan Google Earth. Analisis Penulis 2018. 45

Gambar 15. Opsi Titik Menara Evakuasi Sebelum Menuju TEA 02. Analisis Penulis 2018. 45

Gambar 16. Strategi Perancangan Menghadapi Tsunami. Avoiding (Menghindari), Slowing (Menghambat), Steering (Mengarahkan), Blocking (Menahan). <http://andhitapradipta.github.io/ternate-tsunami/tsunami-resistant-building-design-manual.html> 47

Gambar 17. Penggunaan “Base Isolation” Pada Bangunan. <https://civildigital.com/base-isolation-system-outline-on-principles-types-advantages-applications/> 48

Gambar 18. Elastomeric Rubber Bearings, <https://civildigital.com/base-isolation-system-outline-on-principles-types-advantages-applications/> 49

Gambar 19. Penampakan Dekat Base Isolator, https://wellington.govt.nz/your-council/projects/earthquake-strengthening-projects/town-hall-strengthening/about-the-project/base-isolation	49
Gambar 20. Perbandingan Reaksi Bangunan Pengguna Sistem Struktur Konvensional Dengan Bangunan Pengguna Sistem Base Isolation. https://civildigital.com/base-isolation-system-outline-on-principles-types-advantages-applications/	50
Gambar 21. Area Jangkauan Layanan TEA 02 Pada Dusun Mancingan. Google Earth Image, Analisis Penulis, 2018.	51
Gambar 22. Kyoto Disaster Prevention Center. http://mapio.net/pic/p-108589442/	58
Gambar 23. Floor Map Kyoto Disaster Prevention Center. 1F (denah lantai 1), 2F (denah lantai 2), 3F (denah lantai 3),4F Lecture Room (ruang untuk menyelenggarakan pelatihan atau seminar pada lantai 4). http://kyotobousai-c.com/english/floormap/index.html	60
Gambar 24. Museum Tsunami Aceh. (kiri-atas) bangunan museum keseluruhan, (kanan-atas) lorong gelap gelombang tsunami, (kiri-bawah) jembatan harapan, (kanan-bawah) sumur ratapan. Google Image.	60
Gambar 25. Bangunan Multi-guna Menara Nishiki, Mia, Jepang. Leonard, G. S., et.al., Scoping study for evaluating the tsunami vulnerability of New Zealand buildings for use as evacuation structures, GNS Science Report, 2011.	61
Gambar 26. Keberadaan Tower Nishiki Di Tengah – tengah Permukiman. G. S., et.al., Scoping study for evaluating the tsunami vulnerability of New Zealand buildings for use as evacuation structures, GNS Science Report, 2011.	62
Gambar 27. (kiri), Kondisi Eksisting Site Perancangan yang Berkontur. (kanan), 3 dimensi eksisting kontur site. Analisis Penulis, 2018.	70
Gambar 28. Pengolahan Bentuk Eksisting Site Berkontur. Analisis Penulis. 2018.	70
Gambar 29. Ilustrasi kemiringan ramp. UN-Disability, https://static.un.org/esa/socdev/enable/designm/AD2-01.htm . 2018.....	72
Gambar 30. Sistem struktur rangka baja didukung dengan seismic isolation. Analisis penulis, 2018.....	73
Gambar 31. Kondisi akses jalan site perancangan. Survey penulis, 2018.	74
Gambar 32. Grid struktur bangunan. Analisis penulis, 2018.	74
Gambar 33. Perbandingan Tapak Eksisting Dengan Olahan. Analisis Penulis 2018.....	77
Gambar 34. Skematik Rancangan Tapak. Analisis Penulis. 2018.....	77
Gambar 35. Rancangan bangunan yang mengoptimalkan tapak berkontur. Analisis penulis. 2018.....	78
Gambar 36. Siteplan Bangunan Hasil Perancangan. Analisis Penulis, 2018.	79
Gambar 37. Rancangan Selubung Bangunan. Analisis penulis, 2018.	80
Gambar 38. (atas), dinding kisi-kisi komposit dan dinding putar komposit pada bangunan. (bawah) dinding kaca curtain serta dinding geser komposit pada bangunan. Analisis penulis, 2018.....	81
Gambar 39 (atas). Ruang eksibisi digunakan sebagai shelter evakuasi ketika bencana.	
Gambar 40 (bawah). Main Hall digunakan sebagai shelter evakuasi ketika bencana. Analisis penulis, 2018.....	82
Gambar 41 Sistem struktur rangka baja bangunan. Analisis penulis, 2018.	83
Gambar 42. Detail antar elemen struktur bangunan. Analisis penilis, 2018.	83

Gambar 43. Hubungan elemen struktur pondasi dengan struktur atas bangunan. Analisis penulis, 2018.....	83
Gambar 44. Lokasi akses ramp bangunan. Analisis penulis, 2018.....	84
Gambar 45. Akses ramp pada bangunan. Analisis penulis, 2018.....	85
Gambar 46. Jalur evakuasi dan titik aman didalam kawasan bangunan. Analisis penulis, 2018.	86
Gambar 47. Skematik jalur plumbing bangunan. Analisis penulis, 2018.	87
Gambar 48. Ruang- ruang yang digunakan sebagai shelter evakuasi. Penulis 2018.	88
Gambar 49. Siteplan Bangunan Hasil Perancangan. Analisis Penulis, 2018.	91
Gambar 50. Sistem struktur rangka baja bangunan. Analisis penulis, 2018.	92
Gambar 51. Detail antar elemen struktur bangunan. Analisis penilis, 2018.	92
Gambar 52. Hubungan elemen struktur pondasi dengan struktur atas bangunan. Analisis penulis, 2018.....	92
Gambar 53. Rancangan Selubung Bangunan. Analisis penulis, 2018.	93
Gambar 54 (atas), dinding kisi-kisi komposit dan dinding putar komposit pada bangunan. (bawah) dinding kaca curtain serta dinding geser komposit pada bangunan. Analisis penulis, 2018.....	94
Gambar 55. Sirkulasi udara melalui dinding putar kedalam bangunan. Penulis 2018.	94
Gambar 56. Detail Selubung Dinding Putar. Penulis 2018.	95
Gambar 57. Detail dinding partisi geser pada ruang Eksibisi. Penulis 2018.	95
Gambar 58 (atas). Ruang eksibisi digunakan sebagai shelter evakuasi ketika bencana.	
Gambar 59 (bawah). Main Hall digunakan sebagai shelter evakuasi ketika bencana. Analisis penulis, 2018.....	96
Gambar 60 (atas). Shelter evakuasi digunakan untuk pengungsian. Gambar 61 (bawah). Shelter evakuasi digunakan untuk acara perkumpulan warga lokal, dll. Penulis 2018.	97
Gambar 62. Sistem infrastruktur utilitas bangunan. Analisis penulis 2018.	98
Gambar 63. Lokasi akses ramp bangunan. Analisis penulis, 2018.....	99
Gambar 64. Akses ramp pada bangunan. Analisis penulis, 2018.....	100
Gambar 65. Jalur evakuasi bangunan. Analisis penulis 2018.	101
Gambar 66. Ruang simulasi gempa, http://itfaiye.izmir.bel.tr/CKYuklenen/iydem/IYDEM/2a.PNG , 2018.....	103

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Perhitungan Tingkat Resiko Bahaya Bencana..... **Error! Bookmark not defined.**

Grafik 2. Klasifikasi kategori penilaian bahaya,World Risk Report 2017,
<http://weltrisikobericht.de/english/> 12

Grafik 3. Peta Permasalahan. Analisis Penulis 2018. 24

Grafik 4. Peta Proses Metoda Pemecahan Permasalahan. Analisis Penulis, 2018. 25

Grafik 5. Peta Kerangka Berfikir. Analisis Penulis, 2018..... 26

Grafik 6. Penetapan Komponen Waktu Untuk Penilaian Kemampuan Respon Manusia Terhadap Peringatan Tsunami. Re-draw Penulis dari Post.et.al (2009)- Assessment of human immediate response capability related to tsunami threats in Indonesia at a sub-national scale. 38

Grafik 7. Program Edukasi Kebencanaan Pusat Edukasi Pengurangan Dampak Bencana. Analisis Penulis 2018. 57

Grafik 8. Pola Kegiatan Pengunjung Grup. Analisis Penulis.2018. 66

Grafik 9. Pola Kegiatan Pengunjung Individu. Analisis Penulis.2018. 66

Grafik 10. Pola Kegiatan Pengelola. Analisis Penulis. 2018. 66

Grafik 11. Pola Kegiatan Pedagang. Analisis Penulis. 2018..... 67

Grafik 12. Pola Kegiatan Pengungsi. Analisis Penuli, 2018. 67

Grafik 13. Hubungan Ruang Bangunan. Analisis Penulis, 2018..... 71

Grafik 14. Konsep sirkulasi bangunan pada site berkontur. Analisis penulis, 2018. 72

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rangkuman Peringkat Tingkat Resiko 2012 - 2016	11
Tabel 2. Indeks Resiko Bencana Provinsi Indeks Resiko Bencana Indonesia 2013, BNPB. .	13
Tabel 3. kajian tema pembahasan serta bangunan sejenis. Dirangkum dari berbagai sumber, 2018.....	27
Tabel 4. Kecepatan Berjalan Pengungsi .Institute For Fire Safety and Disaster Preparedness (1987), after Sugimoto et.al., (2003), dalam Dewi (2010), dalam Yunarto et.al., (2015).	40
Tabel 5. Perhitungan Kecepatan Pengungsi Berjalan Untuk Evakuasi. Penulis, 2018, dari rumus (Dewi, 2010, dalam Yunarto et.al., 2015)	41
Tabel 6. Karakteristik Sistem Struktur Seismik. FEMA 454, Designing for Earthquakes, A Manual for Architect, 2006.	49
Tabel 7. Karakteristik Sistem Struktur Seismik. FEMA 454, Designing for Earthquakes, A Manual for Architect, 2006.	50
Tabel 8. Komparasi Tipologi Bangunan. Analisis Penulis, 2018.....	63
Tabel 9. Variabel, Indikator, dan Tolak ukur Perancangan Bangunan Pusat Edukasi Pengurangan Dampak Bencana. Analisis Penulis. 2018.....	65
Tabel 10. Kebutuhan ruang berdasarkan aktifitas pengguna bangunan. Analisis Penulis, 2018.	69
Tabel 11. Arahan kemiringan ramp. UN-Disability, https://static.un.org/esa/socdev/enable/designm/AD2-01.htm . 2018.....	72
Tabel 12. Program Ruang. Analisis Penulis. 2018	76