

PUSAT STUDI KEBENCANAAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TANGGAP BENCANA DI YOGYAKARTA

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata - 1)



Diajukan Oleh:

RANDY RIVERO

22051010089

Dosen Pembimbing:

AZKIA AVENZOAR, S.T., M.T.

**FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

2026

HALAMAN PENGESAHAN

PUSAT STUDI KEBENCANAAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TANGGAP BENCANA DI YOGYAKARTA

Diajukan Oleh:

RANDY RIVERO

22051010089

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal: 02 Juli 2026

Pembimbing:



Azkia Avenzoan, S.T.,M.T.
NIP: 19860210-201903 1010

Penguji I:



Ir. Muchlisiniyati Safeyah, M.T.
NIPPK. 19670626 202421 2001

Penguji II:



Afif Fajar Zakariya, S.T.,M.Ars.
NIP. 19910416 202203 1006

Tugas Akhir telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain




Ibnu Sholichin, S.T., M.T.
NIPPK. 19710916 202121 1004

HALAMAN PERSETUJUAN

**PUSAT STUDI KEBENCANAAN DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR TANGGAP
BENCANA DI YOGYAKARTA**

Diajukan oleh:

RANDY RIVERO

22051010089

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal: 02 Juli 2026

Pembimbing:



Azkia Avenzoar, S.T.,M.T.
NIP. 19860210 201903 1010

Tugas Akhir telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Koordinator Program Studi Arsitektur



Heru Prasetyo Utomo, S.T., M.T.
NIP. 19871117 202203 1002

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Randy Rivero
NPM : 22051010089
Program : Sarjana(S1)/~~Magister (S2)~~ / ~~Doktor (S3)~~
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Arsitektur dan Desain

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Tugas Akhir/Skripsi/Tesis/Disertasi* ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemulan indikasi plagiat pada Skripsi/Tesis/Desertasi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 02 Juli 2026

Yang Membuat pernyataan



Nama Randy Rivero
NPM 22051010089

PUSAT STUDI KEBENCANAAN DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TANGGAP BENCANA DI YOGYAKARTA

Randy Rivero
22051010089

ABSTRAK

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan salah satu wilayah dengan tingkat kerentanan bencana tinggi di Indonesia. Letaknya pada zona subduksi Indo-Australia dan Eurasia menjadikannya rawan gempa bumi, sementara keberadaan Gunung Merapi yang aktif menimbulkan ancaman letusan periodik. Selain itu, wilayah perbukitan di Sleman, Kulon Progo, dan Gunungkidul kerap dilanda tanah longsor serta banjir bandang akibat intensitas hujan tinggi. Berdasarkan Data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2024 Yogyakarta ada pada kategori risiko tinggi, sehingga memperkuat urgensi peningkatan kapasitas mitigasi dan kesiapsiagaan masyarakat. Meski berbagai program sosialisasi dan penyuluhan telah dilakukan oleh BPBD, perguruan tinggi, maupun lembaga internasional, sifatnya masih insidental dan terbatas, tanpa adanya wadah arsitektural permanen yang dapat mewadahi edukasi, riset, dan simulasi kebencanaan secara terpadu. Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini merancang Pusat Studi Kebencanaan Nasional dengan pendekatan Arsitektur Tanggap Bencana di Yogyakarta, yang menekankan prinsip mitigasi berupa preventif, resiliensi, dan adaptasi. Metode perancangan dilakukan dengan integrasi antara metode *intangible design* dengan metode *pragmatic design*, ditunjang dengan kajian analisa terhadap preseden, dan pendekatan arsitektur tanggap bencana. Hasil perancangan menghasilkan bangunan pusat studi yang berfungsi sebagai ruang studi interaktif yang mengintegrasikan sistem ruang dengan basis *experientif* dan konservatif, seperti fasilitas simulasi bencana dan edukasi akademis dengan laboratorium riset kebencanaan, serta shelter evakuasi darurat. Fasilitas ini diharapkan mampu meningkatkan literasi risiko, memperkuat jaringan penelitian kebencanaan, dan menyediakan sarana evakuasi bagi masyarakat terdampak. Kehadiran pusat studi ini sejalan dengan agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan.

Kata Kunci: Arsitektur Tanggap Bencana, Bencana, Pusat Studi, Yogyakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir dengan judul “Pusat Studi Kebencanaan Yogyakarta dengan Pendekatan Arsitektur Tanggap Bencana”. Penulisan ini dimaksudkan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi program Sarjana pada Jurusan Arsitektur, serta sebagai wujud penerapan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan. Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak memperoleh bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak/Ibu dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan, masukan, serta bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir.
2. Bapak/Ibu dosen pengajar di Jurusan Arsitektur yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama masa studi.
3. Anggota Keluarga, rekan-rekan, teman, dan sahabat yang telah memberikan dukungan, berbagi pengetahuan, serta membantu dalam proses penelitian dan perancangan.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, baik dari segi penyusunan maupun isi. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan karya ini. Besar harapan penulis semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis sendiri, civitas akademika, maupun pihak lain yang memiliki kepentingan di bidang arsitektur dan mitigasi bencana.

02 Juli 2026, Surabaya

Randy Rivero

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Sasaran Perancangan	6
1.3 Batasan dan Asumsi	6
1.4 Tahapan Perancangan	7
1.5 Sistematika Laporan	8
BAB II TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN.....	9
2.1 Tinjauan Umum Perancangan.....	9
2.1.1 Pengertian Judul	9
2.2 Tinjauan Khusus Perancangan.....	40
2.2.1 Penekanan Perancangan	40
2.2.2 Lingkup Pelayanan	41
2.2.3 Aktivitas dan Kebutuhan Ruang	42
2.2.4 Perhitungan Luasan Ruang	44
2.2.5 Program Ruang.....	47
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN	48
3.1 Latar Belakang Pemilihan Lokasi	48
3.2 Penetapan Lokasi.....	51
3.3 Latar Belakang Pemilihan Lokasi	54
3.3.2 Aksesibilitas.....	54
3.3.3 Potensi Lingkungan.....	55
3.3.4 Infrastruktur Kota	58
3.3.5 Peratutan Bangunan Setempat.....	61
BAB IV ANALISA PERANCANGAN.....	63
4.1 Analisa Tapak.....	63

4.1.1 Analisa Aksesibilitas.....	63
4.1.2 Analisa Iklim	65
4.1.3 Analisa Lingkungan Sekitar.....	66
4.1.4 Analisa Zoning	68
4.2 Analisa Ruang	69
4.2.1 Organisasi Ruang.....	69
4.2.2 Hubungan Ruang dan Sirkulasi	70
4.2.3 Diagram Abstrak.....	71
4.3 Analisa Bentuk dan Tampilan.....	72
4.3.1 Analisa Massa Bentuk Bangunan	72
4.4 Hasil Sintesis Analisa	74
BAB V KONSEP PERANCANGAN.....	75
5.1 Tema Rancangan.....	75
5.1.1 Pendekatan Tema	75
5.1.2 Penentuan Tema	75
5.2 Pendekatan Perancangan	76
5.3 Metode Perancangan	76
5.4 Konsep Perancangan	77
5.4.1 Konsep Tatahan Massa dan Sirkulasi	78
5.4.2 Konsep Zonasi.....	79
5.4.3 Konsep Bentuk dan Tampilan	79
5.4.4 Konsep Ruang Dalam.....	80
B. Konsep Penghawaan dan Pencahayaan.....	81
5.4.5 Konsep Ruang Luar.....	82
5.4.6 Konsep Struktur dan Material.....	84
5.4.7 Konsep Utilitas	85
5.4.9 Konsep Audio dan Sound	87
5.4.10 Konsep Jaringan Listrik dan Penangkal Petir	89
5.4.11 Kesimpulan Konsep Perancangan.....	90
BAB VI APLIKASI PERANCANGAN	94
6.1 Aplikasi Perancangan	94
6.1.1 Aplikasi Tatahan Massa dan Sirkulasi	98
6.1.2 Aplikasi Zoning	100
6.1.3 Aplikasi Konsep Bentuk dan Tampilan	101
6.1.4 Aplikasi Konsep Ruang Dalam.....	102

6.1.5 Aplikasi Konsep Ruang Luar.....	104
6.1.6 Aplikasi Konsep Struktur dan Material	106
6.1.7 Aplikasi Konsep Utilitas.....	109
6.1.8 Aplikasi Konsep Proteksi Kebakaran	111
6.1.9 Aplikasi Konsep Audio dan Sound.....	114
6.1.10 Aplikasi Konsep Jaringan Listrik dan Penangkal Petir.....	114
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	120

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jumlah Kejadian Bencana Alam di Indonesia Tahun 2023 - 2024.....	2
Tabel 1. 2 Tabel Nilai IRBI daerah D.I Yogyakarta di Tahun 2023 - 2024.....	3
Tabel 2. 1 Komparasi dan Konklusi Hasil Studi.....	38
Tabel 2. 2 (Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Pusat Studi Kebencanaan)	43
Tabel 2. 3 (Perhitungan Luasan Ruang Inti).....	45
Tabel 2. 4 (Perhitungan Luasan Ruang Tambahan).....	47
Tabel 2. 5 (Perhitungan Kebutuhan Luasan Ruang Keseluruhan).....	47
Tabel 3. 1 Analisis Komparasi Alternatif Target Lokasi Perancangan.....	52
Tabel 3. 2 Rekapitulasi Nilai Skor Lokasi	53
Tabel 4. 1 Hasil Analisa Aspek Perancangan Berdasarkan Pendekatan Aristektur Tanggap Bencana	74
Tabel 5. 1 Konsep Desain dan Penerapannya dalam Perancangan Pusat Studi Kebencanaan	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 (Infografis Data Bencana Indonesia)	1
Gambar 2. 1 (Standar Konstruksi Ramp)	20
Gambar 2. 2 (Standar Konstruksi Ramp)	20
Gambar 2. 3 (Standar Konstruksi Pintu Darurat).....	20
Gambar 2. 4 (Standar Konstruksi Pintu Darurat).....	20
Gambar 2. 5 (Contoh Denah Evakuasi Gedung)	22
Gambar 2. 6 (Contoh Denah Evakuasi Gedung)	22
Gambar 2. 7 (Site Plan Museum Tsunami Aceh).....	23
Gambar 2. 8 (Site Plan Museum Tsunami Aceh).....	23
Gambar 2. 9 (Tampak Fasad Utama Museum).....	24
Gambar 2. 10 (Tampak Fasad Utama Museum).....	24
Gambar 2. 11 (Lorong Memori, Museum Tsunami Aceh).....	24
Gambar 2. 12 (Lorong Memori, Museum Tsunami Aceh).....	24
Gambar 2. 13 (Diagram Gelembung Ruang, Museum Tsunami Aceh).....	25
Gambar 2. 14 (Diagram Gelembung Ruang, Museum Tsunami Aceh).....	25
Gambar 2. 15 (Denah Lantai 1 Museum Tsunami Aceh)	26
Gambar 2. 16 (Denah Lantai 1 Museum Tsunami Aceh)	26
Gambar 2. 17 (Skema dan Foto Ruang Lorong Memori).....	26
Gambar 2. 18 (Skema dan Foto Ruang Lorong Memori).....	26
Gambar 2. 19 (Foto Ruang Sumur Harapan).....	27
Gambar 2. 20 (Foto Ruang Sumur Harapan).....	27
Gambar 2. 21 (Foto Koridor Ruang Pamer Tetap)	27
Gambar 2. 22 (Foto Koridor Ruang Pamer Tetap)	27
Gambar 2. 23 (Denah Lantai 3 Museum Tsunami Aceh)	28
Gambar 2. 24 (Denah Lantai 3 Museum Tsunami Aceh)	28
Gambar 2. 25 (Denah Lantai 4 Museum Tsunami Aceh)	28
Gambar 2. 26 (Denah Lantai 4 Museum Tsunami Aceh)	28
Gambar 2. 27 (Foto Salah Satu Ruang Luar Museum Tsunami Aceh).....	29
Gambar 2. 28 (Foto Salah Satu Ruang Luar Museum Tsunami Aceh).....	29
Gambar 2. 29 (Foto Struktur Bagian Atap MTB).....	29
Gambar 2. 30 (Foto Struktur Bagian Atap MTB).....	29

Gambar 2. 31 (Kolom Lantai 1 MTB).....	30
Gambar 2. 32 (Kolom Lantai 1 MTB).....	30
Gambar 2. 33 (Skema Visualisasi adaptasi Elevated Design).....	30
Gambar 2. 34 (Skema Visualisasi adaptasi Elevated Design).....	30
Gambar 2. 35 (Skema Visualisasi Signage & Pencahayaan ruang).....	31
Gambar 2. 36 (Skema Visualisasi Signage & Pencahayaan ruang).....	31
Gambar 2. 37 (Skema Drainase ketika Terjadi Genangan Air).....	32
Gambar 2. 38 (Skema Drainase ketika Terjadi Genangan Air).....	32
Gambar 2. 39 (Skema Visualisasi Drainase Ruang Lorong Sunyi)	32
Gambar 2. 40 (Skema Visualisasi Drainase Ruang Lorong Sunyi)	32
Gambar 2. 41 (Foto Maket Studi bagi Publik)	33
Gambar 2. 42 (Foto Maket Studi bagi Publik)	33
Gambar 2. 43 (Site plan PSBA UGM)	35
Gambar 2. 44 (Site plan PSBA UGM)	35
Gambar 2. 45 Tampilan Bangunan Gedung Utama UGM)	35
Gambar 2. 46 Tampilan Bangunan Gedung Utama UGM)	35
Gambar 2. 47 (Foto Ruang Diskusi PSBA UGM).....	36
Gambar 3. 1 (Lokasi Site 1 pada Pemetaan Kawasan Rawan Bencana).....	49
Gambar 3. 2 (Lokasi Site 1 pada Peta).....	49
Gambar 3. 3 (Lokasi Site 2 pada Peta Kawasan Rawan Bencana)	50
Gambar 3. 4 (Lokasi Site 2 pada Peta).....	50
Gambar 3. 5 (Lokasi Site 3 pada peta Kawasan Rawan Bencana)	51
Gambar 3. 6 (Lokasi Site 3 pada Peta).....	51
Gambar 3. 7 (Skema Aksesibilitas pada Site).....	54
Gambar 3. 8 (Kondisi Jalan Museum Gn.Merapi).....	55
Gambar 3. 9 (Peta Potensi dan Fasilitas Umum Sekitar Site).....	55
Gambar 3. 10 (Skema Peta Vegetasi pada Tapak)	56
Gambar 3. 11 (Skema Topografi Site).....	57
Gambar 3. 12 (Skema Potensi Kebisingan pada Site)	58
Gambar 3. 13 (Skema Jaringan Listrik pada Site).....	59
Gambar 3. 14 (Skema Jaringan Air pada Site).....	60
Gambar 4. 1 (Peta Site Rencana Perancangan).....	63

Gambar 4. 2 (Analisa Aksesibilitas pada Site).....	64
Gambar 4. 3 (Analisa Orientasi Arah Matahari pada Site)	65
Gambar 4. 4 (Analisa Arah Sirkulasi Angin pada Site)	66
Gambar 4. 5 (Analisa Potensi View pada Site).....	66
Gambar 4. 6 (Analisa Potensi Kebisingan pada Site).....	67
Gambar 4. 7 (Skema Analisa Zoning Makro).....	68
Gambar 4. 8 (Organisasi Ruang pada Site).....	69
Gambar 4. 9 (Hubungan Ruang dan Sirkulasi pada Site)	70
Gambar 4. 10 (Diagram Abstrak Site).....	72
Gambar 4. 11 (Analisa Ekstrapolasi Bentuk Massa Rumah Joglo)	73
Gambar 5. 1 (Diagram Kerangka Konsep Perancangan).....	77
Gambar 5. 2 (Skema Konsep Tata Massa).....	78
Gambar 5. 3 Konsep Transformasi Bentuk Bangunan)	79
Gambar 5. 4 (Tampak Depan Objek Rancangan)	80
Gambar 5. 5 (Skema Konsep Alternatif Ruang Simulasi)	82
Gambar 5. 6 Skema Konsep Ruang Luar	83
Gambar 5. 7 (Skema Konsep Struktur dan Material)	85
Gambar 5. 8 (Diagram Konsep Jaringan Air Bersih).....	85
Gambar 5. 9 (Diagram Skematik Konsep Proteksi Darurat Kebakaran0.....	86
Gambar 5. 10 (Diagram Alur Proteksi Kebakaran secara Sistematis.....	87
Gambar 5. 11 (Ilustrasi Skematik alternatif Ruang Simulasi)	88
Gambar 5. 12 (Diagram Skematik sistem jaringan listrik)	89
Gambar 6. 1 (Aplikasi prinsip kontekstualitas dalam pembagian tatanan massa)	98
Gambar 6. 2 (Visualisasi Final Aplikasi Konsep Tatatan Massa)	99
Gambar 6. 3 (Aplikasi Konsep Sirkulasi berdasarkan Pengguna).....	100
Gambar 6. 4 (Aplikasi Konsep Zonasi Tapak)	101
Gambar 6. 5 (Aplikasi Konsep Tampilan pada G.Samasta).....	101
Gambar 6. 6 Skematik Pencahayaan dan Penghawaan Alami pada (auditorium).....	102
Gambar 6. 7 (Ilustrasi Perspektif Interior).....	103
Gambar 6. 8 Ilustrasi Skema Ruang Luar Pada Objek Rancangan.....	104
Gambar 6. 9 Tampak Kolam Retensi.....	105
Gambar 6. 10 Potongan Gedung Bhuwana	107

Gambar 6. 11 Detail Struktur Dinding (Reinforced Interlocking Masonry Wall System)	108
Gambar 6. 12 (Ilustrasi Jaringan Air Bersih).....	109
Gambar 6. 13 (Diagram Sistem Integrasi Jaringan Air, untuk kondisi Darurat).....	110
Gambar 6. 14 (Ilustrasi Skema Aplikasi Konsep Proteksi Kebakaran).....	112
Gambar 6. 15 (Ilustrasi Aplikasi Konsep Jaringan Audio dan Sound saat Darurat)	114
Gambar 6. 16 (Ilustrasi Aplikasi Konsep Jaringan Listrik)	115
Gambar 7. 1 (Daftar Revisi Dosen Pembimbing) 120	
Gambar 7. 2 (Daftar Revisi Dosen Penguji I).....	121
Gambar 7. 3 (Daftar Revisi Dosen Penguji II).....	122
Gambar 7. 4 (Revisi Denah Gedung Samasta)	124
Gambar 7. 5 (Revisi, Implikasi Keputusan Penggunaan Ekstrapolasi Konsep Joglo pada Rancangan).....	125
Gambar 7. 6 (Revisi Penyelesaian Ruang Luar Pada Objek Rancangan).....	126
Gambar 7. 7 (Skematik Penghawaan)	127
Gambar 7. 8 (Perubahan Area Ruang Luar sekitar Gedung Bija.....	128
Gambar 7. 9 (Konsep Akustika Interior Auditorium, Gedung Bhuwana).....	129