

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

**EVALUASI SIRKULASI RUANG LUAR UNTUK
EVAKUASI BENCANA BANJIR LAHAR DINGIN DI
KAMPUNG JOGOYUDAN**



DISUSUN OLEH:

KATARINA EVELYN KUNCORO

190117907

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
DEPARTEMEN ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
TAHUN 2023

**LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**EVALUASI SIRKULASI RUANG LUAR UNTUK EVAKUASI BENCANA
BANJIR LAHAR DINGIN DI KAMPUNG JOGOYUDAN**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

**Katarina Evelyn Kuncoro
NPM : 190117907**

**Telah diperiksa, dievaluasi, dan dinyatakan lulus
dalam Penyusunan Studio Tugas Akhir Arsitektur pada
Program Studi Arsitektur - Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik - Universitas Atma Jaya Yogyakarta**

**Yogyakarta, 13 April 2023
Pembimbing, _____**



Khaerunnisa, S.T., M.Eng., Ph.D.

**Mengetahui,
Ketua Departemen Arsitektur**



Prof. Ir. Prasasto Satwiko, MBS, Ph.D.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

EVALUASI SIRKULASI RUANG LUAR UNTUK EVAKUASI BENCANA BANJIR LAHAR DINGIN DI KAMPUNG JOGOYUDAN

Benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dan karya orang lain. Ide, data hasil penelitian, ataupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 14 April 2023

Yang membuat pernyataan



(Katarina Evelyn Kuncoro)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN.....	ii
DAFTAR ISI	iii
ABSTRAKSI.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	9
1.3. Tujuan Penelitian	9
1.4. Manfaat Penelitian	10
1.5. Metode Penelitian	10
1.6. Ruang Lingkup	10
1.7. Batasan Penelitian.....	10
1.8. Sistematika Penulisan Laporan.....	11
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1. Tinjauan Pustaka.....	12
Bencana.....	12
Banjir Lahar Dingin	13
Standar Waktu Evakuasi.....	13
Kriteria Perencanaan Ketinggian Tempat Evakuasi Sementara Bencana Banjir Lahar Dingin	15
Mitigasi	16
Permukiman Tidak Terencana	16
Evakuasi.....	16
Pathfinder.....	16
Jalan	17
Jaringan Jalan Sederhana	17
Five Dangers	17

2.2. Tinjauan Kawasan.....	20
BAB III. TINJAUAN DAN KAJIAN TEORITIKAL	23
3.1. Studi Pustaka dan Survey Lapangan.....	23
3.2. <i>Town Watching</i>	23
3.3. Diagram Alur Penelitian	24
BAB IV. ANALISIS DAN PEMBAHASAN	25
4.1. Area Sirkulasi RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	25
4.2. Penamaan Penggal dan Simpul Jalan untuk Mengetahui Karakteristik Sirkulasi di Sirkulasi RW 11	26
4.3. Karakteristik Sirkulasi RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	28
4.4. Evaluasi.....	34
4.5. Analisis <i>Path Finder</i>	37
4.6. <i>Five Dangers</i> pada Area Sirkulasi RW 11 Kampung Kali Code.....	40
4.7. Redesain	42
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1. Kesimpulan	51
5.2. Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	53
LAMPIRAN	55

ABSTRAKSI

Permukiman tidak terencana dapat dijelaskan sebagai lingkungan yang dirancang dan dibangun tanpa bantuan tenaga ahli. Ruang terbuka dan jalur sirkulasi yang terbentuk di permukiman tidak terencana terbentuk sebagai elemen sisa dari rumah yang dibangun. Ketika terjadi erupsi Gunung Merapi pada 2010 lalu di Yogyakarta, daerah di sepanjang aliran sungai yang dilalui material vulkanik menjadi rawan banjir lahar dingin. Pada kasus permukiman padat penduduk di Indonesia, proses evakuasi warga oleh petugas menjadi tidak maksimal. Kendala teknis yang dijumpai berupa struktur bangunan tidak memenuhi standar hingga akses keluar masuk yang dipenuhi perabot warga di area akses rumah mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi tempat aman dan ruang terbuka publik yang dapat digunakan untuk mendukung evakuasi di permukiman tidak terencana. Proses pengumpulan data menggunakan metode *town watching* di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code. Hasil dari penelitian yang dilakukan kali ini menunjukkan bahwa permukiman dengan standar tatanan dan ukuran yang tidak seturut dengan peraturan tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan yang tertuang dalam SNI 03-1733-2004, merupakan permukiman yang rawan terhadap proses evakuasi. Lebar sirkulasi di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code cenderung tidak memenuhi peraturan tata cara perencanaan lingkungan perumahan di perkotaan. Diakhiri dengan pemenuhan tujuan yaitu ruang terbuka di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code yang dapat digunakan sebagai titik evakuasi sementara adalah jalan kolektor yang terletak menjauhi bantaran Kali Code. Jalan Kolektor dengan ketinggian 7-meter dari jalan lingkungan bantaran sungai. Titik ini sudah melebihi standar ketinggian *freeboard* yang digunakan yaitu 4,5 meter. *Freeboard* diambil berdasar perkiraan ketinggian banjir lahar dingin hingga 5 meter.

Kata kunci: banjir lahar dingin, bahaya, permukiman tidak terencana, jalur sirkulasi, evakuasi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena telah menyertai, hingga tugas akhir dengan judul “Evaluasi Sirkulasi Ruang Luar untuk Evakuasi Bencana Banjir Lahar Dingin di Kampung Jogoyudan” dapat terselesaikan. Adapun penyusunan Penyusunan Tugas Akhir Arsitektur ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi tempat aman dan ruang terbuka publik yang dapat digunakan untuk mendukung evakuasi di permukiman *non-engineered*. Pada pelaksanaan Studio Tugas Akhir selama satu semester ini, ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak sebagai berikut:

1. Ibu Khaerunnisa S.T., M.Eng., Ph.D., selaku dosen pembimbing
2. Bapak Jakobus Ade Prasetya, S.T.,M.T., selaku dosen penguji 1 dan Bapak Ir. Soesilo Boedi Leksono, M.T., selaku dosen penguji 2
3. Mahasiswa kelas Perkuatan Bangunan Tanggap Bencana, selaku pelaku observasi dalam penelitian ini dan warga RW 11 Jogoyudan, Kampung Kali Code yang telah bersedia membantu penelitian
4. Orangtua terkasih dan Kak Mikha Ramadewi yang telah mendukung penuh selama proses perkuliahan selama ini
5. RD. Bernadus Teddy Prasetyo, selaku Ayah spiritual yang telah mendukung secara rohani selama proses pengerjaan tugas akhir ini.
6. Eduardus Evan Adiel Kuncoro, selaku kakak kandung yang telah memberi dukungan semangat, doa dan bimbingan selama hidup kepada adik yang sudah tidak kecil ini
7. Seluruh teman angkatan 2019 Arsitektur, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, yang sudah bersedia berdinamika bersama dan berbagi ilmu selama proses perkuliahan baik di dalam maupun di luar kelas
8. Diri sendiri yang telah berjuang dan percaya bahwa bisa mencapai titik ini.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Rumah Tradisional Lampung 1994 (Kiri) Gambar 2 Rumah Tradisional Manado 1980 (Kanan)	1
Gambar 3 Rumah Masonry (2000) Gambar 4 Rumah Masonry (2000)	1
Gambar 5 Kampung Batik	2
Gambar 6 Kampung Malang	3
Gambar 7 Kampung Jogoyudan Kali Code	3
Gambar 8 Analisa Novelty Penelitian menggunakan VOS Viewer	5
Gambar 9 Analisa Novelty Penelitian menggunakan VOS Viewer	6
Gambar 10 Analisa Novelty Penelitian menggunakan VOS Viewer	6
Gambar 11 Peta Kelurahan Gowongan	20
Gambar 12 Grafik Penggunaan Lahan RW 11 Kampung Jogoyudan 2017	21
Gambar 13 Presentase Jumlah Warga RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	22
Gambar 14 Jalur Sirkulasi RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	25
Gambar 15 Lebar Jalan Sirkulasi RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	26
Gambar 16 Penamaan Penggal dan Simpul Jalan di Sirkulasi RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	26
Gambar 17 Grafik Jenis Jalan	29
Gambar 18 Penggal Jalan Horizontal di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	29
Gambar 19 Penggal Jalan Horizontal di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	29
Gambar 20 Penggal Jalan Ramp di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	29
Gambar 21 Penggal Jalan Horizontal di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	29
Gambar 22 Simpul Jalan Horizontal di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	30
Gambar 23 Simpul Jalan Tangga di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	30
Gambar 24 Simpul Jalan Ramp di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	30
Gambar 25 Simpul Jalan Horizontal di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	30
Gambar 26 Grafik Jenis Sirkulasi	30
Gambar 27 Kebutuhan Tempat di Antara Dinding	31
Gambar 28 Rentang Lebar Sirkulasi	31
Gambar 29 Kategori berdasar Lebar sirkulasi	32
Gambar 30 Grafik Kondisi Penumpukan	33
Gambar 31 Grafik Jumlah Jalan sesuai Kategori	33
Gambar 32 Grafik Kecukupan Lebar Jalan	34
Gambar 33 Luasan pada Setiap Jalan	35
Gambar 34 Penumpukan pada Setiap Jalan	36
Gambar 35 Grafik Penumpukan pada Jalan dengan Lebar Mencukupi dan Tidak Mencukupi Kategori SNI	37
Gambar 36 Gambar 37 Area Penumpukan Warga saat Proses Evakuasi Banjir Lahar Dingin menggunakan Pathfinder	38
Gambar 38 Simulasi Pathfinder Detik ke-10	38

Gambar 39 Simulasi Pathfinder Detik ke-60.....	39
Gambar 40 Simulasi Pathfinder Detik ke-309.....	39
Gambar 41 Letak Five Dangers di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	40
Gambar 42 Penggal Jalan Tangga Sebelum Redesain.....	43
Gambar 43 Penggal Jalan Tangga Sesudah Redesain	43
Gambar 44 Tatanan Warung Sebelum Redesain	44
Gambar 45 Tatanan Warung Sesudah Desain	44
Gambar 46 Perabot pada Area Sirkulasi.....	45
Gambar 47 Proses Evakuasi jika Menggunakan Tangga	45
Gambar 48 Proses Evakuasi jika Menggunakan Ramp.....	46
Gambar 49 Contoh Tangga yang Sebaiknya Diganti Menjadi Ramp	46
Gambar 50 Contoh Tangga yang Sebaiknya Diganti Menjadi Ramp	47
Gambar 51 Letak Benda Mudah Terguling di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	47
Gambar 52 Keadaan Area Sirkulasi RW 11	48
Gambar 53 Pengaplikasian Kabinet Dinding	48
Gambar 54 Letak Benda Mudah Bergeser di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	49
Gambar 55 Gerobak pada Area Sirkulasi	49
Gambar 56 Becak Motor pada Area Sirkulasi.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Novelty Penelitian Sebelumnya	7
Tabel 2 Perkiraan Tinggi Tempat Evakuasi Sementara dari Elevasi Permukaan Tanah 15	
Tabel 3 Literasi Terkait SFive Dangers.....	18
Tabel 4 Jumlah Penduduk RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	22
Tabel 5 Tabel Diagram Alur Penelitian.....	24
Tabel 6 Jenis Sirkulasi di RW 11 Kampung Jogoyudan	27
Tabel 7 Jumlah Penggal Jalan dan Simpul Jalan di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	29
Tabel 8Jumlah Per Jenis Sirkulasi di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	31
Tabel 9 Jumlah Per Rentang Lebar Sirkulasi di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	32
Tabel 10 Jumlah Per Kategori berdasar Lebar Sirkulasi di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	32
Tabel 11 Jumlah dari Kondisi Penumpukan di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	33
Tabel 12 Jumlah Jalan sesuai Kategori di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code.....	34
Tabel 13 Jumlah dari Kecukupan Lebar Jalan di RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	34
Tabel 14 Jumlah Luasan yang Mencukupi dan Tidak Mencukupi Standar SNI pada Setiap Kategori Jalan	35
Tabel 15 Jumlah Penumpukan pada Setiap Jalan	36
Tabel 16 Penumpukan pada Jalan dengan Lebar Mencukupi dan Tidak Mencukupi Kategori SNI.....	37
Tabel 17 Tabel Five Dangers di Sirkulasi RW 11 Kampung Jogoyudan Kali Code	40
Tabel 18 Karakteristik Five Dangers di Area Lingkungan Permukiman Padat	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Survey Kit	55
Lampiran 2 Dokumentasi Survei Lapangan	59
Lampiran 3 Dokumentasi Survey Kit.....	62
Lampiran 4 Olah Data	65
Lampiran 5 Literatur.....	68

