

**PERENCANAAN TROTOAR SEBAGAI JALUR PEJALAN KAKI BERBASIS
EVAKUASI BERDASARKAN *AMENITIES* DAN *OBSTRUCTION*
PARAMETERS DI UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

TUGAS AKHIR

*Tugas Akhir Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pada Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang*



Oleh:

VIKA HARYATI

NIM. 21323047

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2025

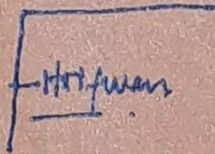
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN TROTOAR SEBAGAI JALUR PEJALAN KAKI BERBASIS EVAKUASI
BERDASARKAN AMENITIES DAN OBSTRUCTION PARAMETERS DI UNIVERSITAS
NEGERI PADANG**

Nama : Vika Haryati
NIM : 21323047
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Padang, 2 Juni 2025

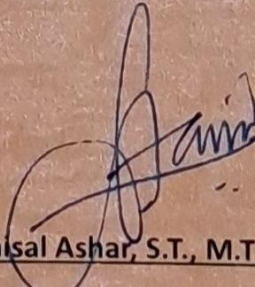
Disetujui Oleh
Dosen Pembimbing



Ir. Fitra Rifwan, S.Pd., M.T.

NIP.

Mengetahui
Ketua Departemen Teknik Sipil
Fakultas Teknik



Ir. Falsal Ashar, S.T., M.T., Ph.D.

NIP. 19750103 200312 1 001

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

PERENCANAAN TROTOAR SEBAGAI JALUR PEJALAN KAKI BERBASIS EVAKUASI BERDASARKAN *AMENITIES* DAN *OBSTRUCTION PARAMETERS* DI UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Nama : Vika Haryati
NIM : 21323047
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan dinyatakan Lulus sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Sipil, Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Padang, 2 Juni 2025

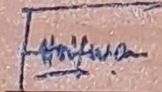
Tim Penguji

Nama

Tanda Tangan

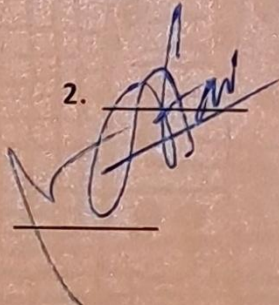
1. Ketua : Ir. Fitra Rifwan, S.Pd., M.T.

1.



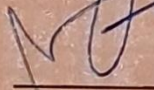
2. Anggota : Ir. Faisal Ashar, S.T., M.T., P.h.D.

2.



3. Anggota : Dr. Ir. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T.

3.





SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

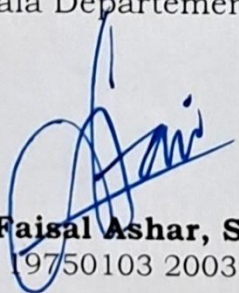
Nama : Vika Haryati
NIM/TM : 21323047/2021
Program Studi : S1 Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Skripsi/Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan judul Perencanaan Trotoar Sebagai Jalur Pejalan Kaki Berbasis Evakuasi Berdasarkan Amenities dan Obstruction Parameters di Universitas Negeri Padang.

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Sipil


(Ir. Faisal Ashar, ST., MT., Ph.D)
NIP. 19750103 200312 1 001

Saya yang menyatakan,



(Vika Haryati)

BIODATA

A. Data Diri

Nama Lengkap : Vika Haryati
Tempat/Tanggal Lahir : Lubuk Jaya/12 September 2002
Agama : Islam
Jenis Kelamin : Perempuan
Golongan Darah : A
Anak Ke : 3 (Tiga)
Jumlah Saudara : 2 (Dua)
Nama Ayah : Sutiya sman
Nama Ibu : Yusmaizarni
Alamat : Bariang Rao-Rao, Koto Baru, Kec. Sungai
Pagu, Kab. Solok Selatan, Provinsi Sumatera Barat
Email : vika haryati129@gmail.com



B. Riwayat Pendidikan

SD : SDN 04 Bariang Rao-rao
SMP/SLTP : MTsN 5 Solok Selatan
SMA/SLTA : SMAN 4 Solok Selatan

C. Tugas Akhir

Judul : Perencanaan Trotoar sebagai Jalur Pejalan
Kaki Berbasis Evakuasi Berdasarkan *Amenities*
dan *Obstruction Parameters* di Universitas Negeri
Padang
Tanggal Sidang : 2 Juni 2025

ABSTRAK

Vika Haryati. 2025. PERENCANAAN TROTOAR SEBAGAI JALUR PEJALAN KAKI BERBASIS EVAKUASI BERDASARKAN *AMENITIES* DAN *OBSTRUCTION PARAMETERS* DI UNIVERSITAS NEGERI PADANG.

Jalur pejalan kaki yang aman dan nyaman memiliki peran penting dalam mendukung keselamatan civitas akademika, khususnya dalam kondisi darurat seperti bencana tsunami yang membutuhkan evakuasi cepat. Penelitian ini dilakukan di Kampus Universitas Negeri Padang, Air Tawar Barat, dengan fokus pada analisis fasilitas dan hambatan fisik pada jalur pejalan kaki berbasis evakuasi. Berdasarkan kondisi eksisting, ditemukan bahwa sebagian jalur pejalan kaki belum dilengkapi dengan fasilitas pendukung yang memadai dan masih terdapat berbagai hambatan fisik yang dapat mengganggu kelancaran evakuasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesesuaian parameter fasilitas dan hambatan jalur evakuasi bagi pejalan kaki di Universitas Negeri Padang terhadap regulasi yang berlaku yaitu berdasarkan Kementerian PUPR No. 07/P/BM/2023 mengenai Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki dan Kementerian PUPR No. 10/P/BM/2023 mengenai Pedoman Perencanaan Jalur Evakuasi Bencana Alam Tsunami serta regulasi yang menjadi rujukannya. Metode yang digunakan adalah observasi langsung dan analisis deskriptif kualitatif terhadap kondisi eksisting yang dibandingkan dengan standar teknis.

Hasil menunjukkan bahwa sebagian besar jalur belum memenuhi standar, terutama dalam aspek lebar jalur, permukaan, rambu evakuasi, dan aksesibilitas disabilitas. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dibuat rancangan perbaikan jalur pejalan kaki yang kemudian divisualisasikan dalam bentuk prototipe desain tiga dimensi (3D) sebagai usulan perbaikan fasilitas yang lebih fungsional, nyaman, dan sesuai standar keselamatan saat evakuasi.

Kata kunci: Jalur Pejalan Kaki, Evakuasi Tsunami, Fasilitas, Hambatan, Desain 3D.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, karunia dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul **“Perencanaan Trotoar sebagai Jalur Pejalan Kaki Berbasis Evakuasi Berdasarkan *Amenities* dan *Obstruction Parameters* di Universitas Negeri Padang”**. Tidak lupa shalawat beriringan salam penulis kirimkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu`alaihi Wassalam. Penulisan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam menyelesaikan Program Sarjana Teknik (ST) di Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.

Selama penulisan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung dan memberi masukan serta bantuannya, baik secara moral maupun materil. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Ir. Faisal Ashar, S.T., M.T., Ph.D., selaku ketua departemen sekaligus dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran, ilmu dan nasihat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Ir. Fitra Rifwan, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan waktu untuk membimbing, memberikan banyak masukan, arahan, nasihat, ilmu dan saran selama proses penyelesaian tugas akhir ini dari awal hingga selesai.
3. Bapak Dr. Ir. Ari Syaiful Rahman Arifin, S.T., M.T., selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan, saran, ilmu dan nasihat dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak/Ibu dosen serta semua staf pengajar dan teknisi Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang yang telah memberikan ilmu, pengetahuan, pengalaman serta bantuan penulis selama perkuliahan hingga penulis menyelesaikan tugas akhir.

5. Teristimewa untuk keluarga tercinta, Ayah, Ibu dan Abang yang telah menjadi *support system* yang selalu memberikan dukungan baik secara materil maupun moril, serta menjadi sumber semangat bagi penulis.
6. Inop sahabat seperjuangan yang selalu membersamai setiap langkah, suka maupun duka selama masa perkuliahan sampai penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Ara dan Ayu yang senantiasa menjadi pendengar setia dalam setiap keluhan penulis. Terima kasih atas canda, tawa, serta kebersamaan yang turut meringankan beban, dan atas ajakan untuk mengeksplorasi tempat-tempat baru yang membantu penulis menjaga semangat selama proses penulisan ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2021 Departemen Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan senior terutama Darma Yeni yang selalu memberikan banyak bantuan kepada penulis selama perkuliahan hingga tugas akhir ini dapat diselesaikan.
9. Serta kepada semua pihak yang membantu penulis yang tidak penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk tugas akhir penulis sehingga bisa menjadi lebih baik lagi. Penulis berharap tugas akhir ini dapat berguna dan memiliki manfaat baik bagi masyarakat umum, mahasiswa Departemen Teknik sipil, maupun bagi Universitas Negeri Padang

Padang, 2 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	ii
PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	iv
BIODATA.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Gempa Bumi.....	10
B. Tsunami	10
C. Evakuasi	11
D. Trotoar Sebagai Jalur Pejalan Kaki Berbasis Evakuasi	16
E. <i>Amenities</i> Trotoar Sebagai Jalur Pejalan	18
F. <i>Obstruction Parameter</i> (Parameter Hambatan) Trotoar Sebagai Jalur Pejalan Kaki.....	27
G. Penelitian Relevan	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
A. Jenis Penelitian	33
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	33

C. Data Penelitian	34
D. Teknik Pengumpulan Data	35
E. Metode Analisis Data	37
F. Validasi Data	42
G. Diagram Alir Penelitian.....	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	105
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	110
A. Kesimpulan	110
B. Saran.....	111
DAFTAR PUSTAKA	113
LAMPIRAN	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Potensi Tinggi Tsunami	2
Gambar 2. Rambu Evakuasi yang Sudah Tidak Terbaca	3
Gambar 3. Parkir Liar.....	4
Gambar 4. Jalur Pejalan kaki yang Rusak	5
Gambar 5. Proses Terjadinya Tsunami	11
Gambar 6. Ukuran Rambu Arah Evakuasi	14
Gambar 7. Ukuran Rambu Tempat Kumpul	15
Gambar 8. Ukuran Rambu Petunjuk <i>Shelter</i>	15
Gambar 9. Pemasangan Rambu Evakuasi	16
Gambar 10. Rambu Arah Evakuasi	19
Gambar 11. Titik Kumpul.....	20
Gambar 12. Petunjuk Shelter	20
Gambar 13. Lampu Jalan.....	21
Gambar 14. Pagar Pengaman	22
Gambar 15. Pohon Peneduh (Pohon Ketapang)	22
Gambar 16. Kursi.....	23
Gambar 17. Tempat Sampah.....	24
Gambar 18. <i>Bolard</i> Trotoar	25
Gambar 19. Kebutuhan Ruang Gerak untuk Pejalan Kaki.....	26
Gambar 20. Guiding Block.....	27
Gambar 21. Peta Lokasi Penelitian.....	34
Gambar 22. Diagram Alir Penelitian.....	45
Gambar 23. Peta pembagian segmen trotoar.....	47
Gambar 24. Contoh Perkerasan Trotoar	86
Gambar 25. Saran Penempatan Peta Evakuasi.....	87
Gambar 26. Area yang Perlu Penambahan Pohon Peneduh.....	87
Gambar 27. Kondisi Trotoar Segmen A1	88
Gambar 28. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen A dan A1.....	89
Gambar 29. Kondisi Trotoar Segmen B	89
Gambar 30. Kondisi Trotoar Segmen C	90
Gambar 31. Kondisi Trotoar Segmen D	91
Gambar 32. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen B, C dan D.....	92
Gambar 33. Kondisi Trotoar Segmen E.....	92
Gambar 34. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen E	93
Gambar 35. Kondisi Trotoar Segmen E1.....	93
Gambar 36. Kondisi Trotoar Segmen E2 dan E3.....	94
Gambar 37. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen E1, E2 dan E3	95
Gambar 38. Kondisi Trotoar Segmen F.....	96
Gambar 39. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen F	97
Gambar 40. Kondisi Trotoar Segmen G	97

Gambar 41. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen G.....	98
Gambar 42. Kondisi Trotoar Segmen H	98
Gambar 43. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen H.....	99
Gambar 44. Kondisi Trotoar Segmen I	100
Gambar 45. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen I	101
Gambar 46. Kondisi Trotoar Segmen I1	101
Gambar 47. Rancangan Penempatan Fasilitas Segmen I1	102
Gambar 48. Jarak Penempatan Fasilitas Trotoar (Skala 1:200)	103
Gambar 49. Tampak Depan dengan Detail Tinggi (Skala 1:100)	103
Gambar 50. Tampak Atas dengan dengan Detail Lebar (Skala 1:100)	103
Gambar 51. Hasil Rancangan 3D	104
Gambar 52. Maket Hasil Rancangan Trotoar	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kriteria shelter evakuasi	13
Tabel 2. Rencana penyusunan tugas akhir	34
Tabel 3. <i>Form cecklist</i> ketersediaan fasilitas.....	35
Tabel 4. Form checklist kesesuaian sub kriteria fasilitas dengan ketentuan.....	36
Tabel 5. Formulir hambatan pada trotoar	36
Tabel 6. Ketentuan penempatan fasilitas	38
Tabel 7. Ketentuan sub kriteria hambatan	41
Tabel 8. Hasil pengukuran trotoar	47
Tabel 9. <i>Form checklist</i> ketersediaan fasilitas	49
Tabel 10. Hasil analisis kesesuaian fasilitas dengan ketentuan.....	69
Tabel 11. Hasil analisis hambatan pada trotoar	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ketentuan Ukuran Blok Pemandu	118
Lampiran 2. Ketentuan Rambu Evakuasi Tsunami.....	122
Lampiran 3. Ketentuan Pencahayaan (Lampu Penerangan)	125
Lampiran 4. Segmen Trotoar	127
Lampiran 5. Desain 2D Trotoar.....	128
Lampiran 6. Maket Hasil Rancangan Trotoar Berbasis Evakuasi	131

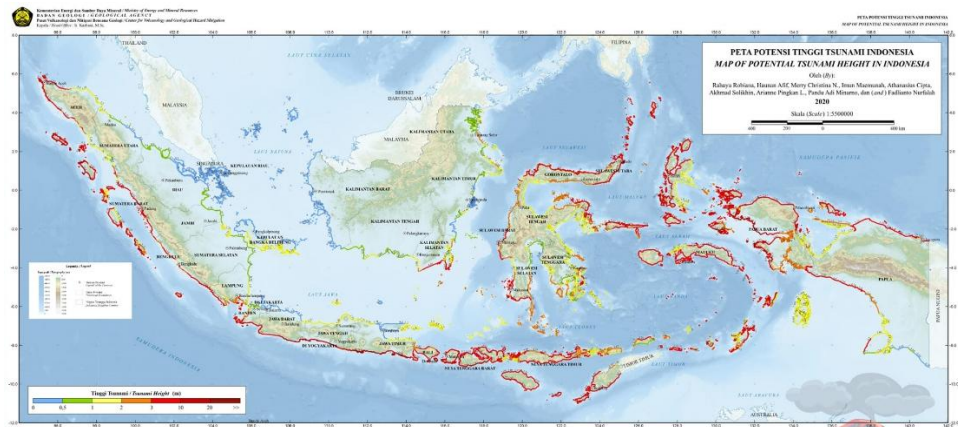
BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia berada di Cincin Api Pasifik atau juga dikenal sebagai Ring of Fire yang merupakan jalur gempa aktif. Indonesia berada di antara tiga lempeng tektonik dunia yaitu, Lempeng Indo-Australia di sebelah selatan, Lempeng Eurasia di sebelah utara, dan Lempeng Pasifik di sebelah timur (Melani Pau, 2024). Semua itu yang menyebabkan Indonesia sering dilanda gempa bumi yang berakibat pada timbulnya bencana alam lainnya salah satunya tsunami. Tsunami merupakan serangkaian gelombang yang bergerak dengan waktu yang sangat lama biasanya diakibatkan oleh gangguan seperti gempa bumi yang terjadi di bawah atau di sekat dasar laut (Sarapang dkk., 2019). Tsunami merupakan bencana alam yang merusak dan menimbulkan banyak kerugian bagi manusia, seperti dapat menimbulkan korban jiwa, kerusakan infrastruktur, kerusakan lingkungan, bahkan tsunami juga memiliki dampak psikologis dan meninggalkan trauma bagi yang mengalaminya.

Wilayah geologi Sumatera Barat merupakan wilayah yang sangat kompleks karena berada di antara dua lempeng tektonik besar (Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia) hal ini ditunjukkan dengan keberadaan pusat gempa tektonik yang ada di Kepulauan Mentawai (Prima, dkk., 2020 dalam Ashar dkk., 2021). Pertemuan antara dua lempeng ini dapat menjadi penyebab dari gempa besar yang dapat memicu terjadinya tsunami. Kota Padang merupakan salah satu wilayah di Sumatera Barat yang memiliki ancaman tsunami yang tidak bisa dihindari karena lokasinya secara geografis terletak di pesisir pantai yang berada di daerah subduksi yang dapat memicu gempa bumi dan menimbulkan tsunami (Ashar dkk., 2018). Berikut gambar persebaran potensi tinggi tsunami di Indonesia



Gambar 1. Peta Potensi Tinggi Tsunami
(Sumber: PVMBG, 2023)

Mengingat tingginya potensi gempa, warga Kota Padang setidaknya harus memiliki pemahaman dan persiapan yang baik untuk menghadapi kemungkinan terjadinya tsunami. Oleh sebab itu, langkah yang dapat diambil untuk mengurangi risiko akibat tsunami adalah dengan menyediakan jalur evakuasi yang aman.

Jalur evakuasi adalah rute atau jalan yang telah ditetapkan dan disiapkan untuk digunakan oleh masyarakat saat menghadapi situasi darurat, seperti bencana alam, kebakaran atau kondisi berbahaya lainnya. Rute ini dirancang agar orang-orang dapat meninggalkan daerah yang berisiko dan cepat menuju ke lokasi yang lebih aman. Jalur evakuasi sangat penting untuk memastikan keselamatan orang-orang dengan memberikan rute yang jelas dan memfasilitasi proses evakuasi yang terorganisir dan efisien. Jalur evakuasi hendaknya terbebas dari segala hambatan yang dapat mengganggu pergerakan, dapat diakses dengan mudah oleh semua orang termasuk penyandang disabilitas, serta dapat dikenali petunjuk evakuasi dengan mudah melalui tanda-tanda yang mencolok dan petunjuk arah yang tepat (Kementerian PUPR, No. 10/P/BM/2023). Berikut gambar tanda atau rambu evakuasi Universitas Negeri Padang yang sudah tak terbaca.



Gambar 2. Rambu Evakuasi yang Sudah Tidak Terbaca
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 30 Januari 2025)

Jalur evakuasi memiliki peran penting pada saat terjadi bencana. Kepanikan warga saat terjadinya bencana membuat proses evakuasi tidak efisien. Warga akan berbondong-bondong mengungsi ke tempat yang aman dengan menggunakan berbagai cara, seperti berlari dan menggunakan kendaraan. Hal ini tidak efisien karna dengan kepanikan masyarakat yang menggunakan kendaraan membuat peningkatan volume kendaraan secara berkala bahkan ada yang sampai menggunakan trotoar sebagai jalur bermotor yang seharusnya untuk pejalan kaki. Oleh sebab itu, jalur evakuasi yang dirancang hendaknya mampu menampung arus pergerakan masyarakat yang besar saat terjadi bencana nantinya (Agenta dkk., 2023). Infrastruktur yang mendukung proses evakuasi sangat penting, infrastruktur yang akan dibahas pada penelitian ini adalah jalur pejalan kaki atau pedestrian.

Jalur pejalan kaki merupakan area yang dibuat khusus untuk pejalan kaki dan terpisah dari lalu lintas kendaraan. Jalur pejalan kaki dibuat untuk memudahkan dan para pejalan kaki bergerak dari satu titik ke titik yang lain tanpa harus menghawatirkan kendaraan yang lewat (Kementerian PUPR, No. 07/P/BM/2023). Seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk tentunya kebutuhan akan jalur pejalan kaki semakin meningkat. Di sebagian kota yang memiliki penduduk yang padat, kondisi lingkungan merupakan tantangan bagi para pejalan kaki. Salah satu daerah

yang memiliki kepadatan penduduk tinggi adalah Universitas Negeri Padang, di mana jumlah civitas akademika di kampus ini terus meningkat setiap tahunnya. Hal ini menjadikan jalur pejalan kaki sangat penting untuk mendukung mobilitas mahasiswa.

Melihat kondisi saat ini, sebagian jalur pejalan kaki di Universitas Negeri Padang masih belum memiliki fasilitas yang memadai yang mendukung proses evakuasi. Sebagian jalur pejalan kaki tidak memiliki tanda evakuasi dan adanya sebagian lokasi yang memiliki penerangan minim saat malam hari. Selain itu, jalur pejalan kaki hendaknya terbebas dari hambatan. Terdapat beberapa hambatan bagi pejalan kaki di Universitas Negeri Padang yaitu, banyaknya parkir liar di area sekitar trotoar salah satu contohnya pada trotoar di depan labor olahraga Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK). Hal ini dapat menyebabkan para pejalan kaki akan berjalan di jalur kendaraan atau jalan.



Gambar 3. Parkir Liar
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 19 Maret 2025)

Menurut Kementerian PUPR No. 07/P/BM/2023 kondisi trotoar yang tidak memadai juga menjadi hambatan bagi para pejalan kaki untuk berjalan seperti rusaknya jalur pejalan kaki atau tidak rata yang dapat menyebabkan risiko terjatuh, material permukaan trotoar yang memiliki koefisien gesek yang rendah seperti keramik dapat menyebabkan risiko terpelesat karena permukaannya yang licin dan rusaknya trotoar akibat akar pohon. Berikut gambar trotoar yang mengalami kerusakan.



Gambar 4. Jalur Pejalan kaki yang Rusak
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 17 Desember 2024)

Seiring dengan bertambahnya jumlah civitas akademika Universitas Negeri Padang setiap tahun, perencanaan jalur pejalan kaki berbasis evakuasi menjadi semakin penting. Hal ini karena peningkatan jumlah orang dapat meningkatkan risiko kepanikan saat terjadi bencana (Rifwan et., 2023). Selain itu, kurangnya fasilitas yang memadai untuk mendukung proses evakuasi, seperti jalur pejalan kaki yang sering mengalami kerusakan, minimnya rambu evakuasi, serta adanya rambu yang tulisannya tidak jelas atau sudah rusak, membuat proses evakuasi menjadi tidak terarah. Hal ini dapat menimbulkan kebingungan dan kepanikan yang berlebihan di antara orang-orang. Oleh karena itu, rambu evakuasi yang dipasang sebaiknya jelas, terarah, dan mudah dibaca agar orang-orang dapat dengan mudah mencapai Tempat Evakuasi Sementara (TES) saat terjadi bencana (Agenta dkk., 2023).

Pentingnya merencanakan jalur evakuasi untuk meningkatkan keselamatan saat terjadinya tsunami, terutama jalur pejalan kaki yang memegang peranan yang penting dalam mendukung proses evakuasi. Jalur pejalan kaki yang dirancang dengan baik dapat meningkatkan aksesibilitas yang memungkinkan lebih banyak orang dapat mengungsi dengan cepat. Jalur pejalan kaki yang menggabungkan fitur keselamatan, seperti penghalang atau zona aman yang ditunjuk dapat melindungi pengungsi dari bahaya selama keadaan darurat. Memiliki beberapa jalur pejalan kaki dapat memberikan redundansi yang memungkinkan pengungsi memilih rute alternatif jika terjadi kemacetan di jalan yang disebabkan kendaraan dan

kepanikan orang-orang saat terjadi bencana (Agent dkk., 2023). Fleksibilitas ini diperlukan untuk menjaga proses evakuasi yang aman dan lancar.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat kita lihat bahwa Universitas Negeri Padang membutuhkan fasilitas jalan yang memadai dan memenuhi syarat salah satunya jalur pejalan kaki yang berbasis evakuasi. Mengingat Kota Padang merupakan salah satu daerah yang rawan akan bencana tsunami. Jalur pejalan kaki di Universitas Negeri Padang belum memiliki prasarana yang mendukung untuk proses evakuasi. Selain itu, masih banyaknya jalur pejalan kaki yang masih belum memiliki fasilitas yang memadai dan banyaknya hambatan yang ada di jalur pejalan kaki. Oleh sebab itu, berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **“Perencanaan Jalur Pejalan Kaki Berbasis Evakuasi Berdasarkan *Amenities* dan *Obstruction Parameters* di Universitas Negeri Padang”**

B. Identifikasi Masalah

Merujuk pada latar belakang yang telah dijelaskan, identifikasi masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Kota Padang merupakan daerah yang secara geografis terletak di pesisir pantai yang berada di daerah subduksi yang dapat menimbulkan gempa bumi dan memicu terjadinya tsunami.
2. Kurangnya sarana dan fasilitas pendukung yang ada di jalur pejalan kaki sebagai pendukung proses evakuasi.
3. Tidak adanya rambu-rambu yang jelas mengenai petunjuk arah evakuasi.
4. Banyaknya hambatan yang ada pada area pejalan kaki, seperti jalur pejalan kaki yang tidak rata, parkir liar dan pedagang kaki lima.

C. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar penelitian ini fokus dan tidak meluas, peneliti menetapkan batasan masalah sebagai berikut:

1. Perencanaan jalur pejalan kaki berbasis evakuasi dilakukan pada trotoar yang sudah ada di Kampus Universitas Negeri Padang, Air Tawar Barat, dimulai dari persimpangan Jalan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) hingga gerbang utama kampus.
2. Penelitian ini hanya menggunakan data dari sumber yang sudah ada dan hasil pengamatan langsung di lapangan, tanpa melakukan survei mendalam kepada pengguna atau uji coba teknis lebih lanjut.
3. Penelitian ini tidak mencakup analisis struktur dan perkerasan jalan.
4. Pemodelan trotoar dalam penelitian ini dibatasi pada pembuatan prototipe desain 3D untuk sebagian area trotoar sebagai sarana visualisasi, dengan menggunakan *software sketchup*.
5. Perencanaan jalur pejalan kaki dalam penelitian ini mengacu pada parameter dan sub-kriteria yang ditetapkan oleh Agenta, dkk (2023), yaitu Fasilitas (*Amenities*) dan Hambatan (*Obstruction*).
6. Peneliti hanya membahas mengenai penempatan rambu evakuasi dan tidak mengkaji arah evakuasi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana kondisi fasilitas dan hambatan yang ada jalur pejalan kaki di kampus Universitas Negeri Padang saat ini dalam mendukung proses evakuasi?
2. Bagaimana kesesuaian parameter fasilitas dan hambatan pada jalur evakuasi pejalan kaki di Universitas Negeri Padang terhadap regulasi yang berlaku?
3. Bagaimana proses merancang trotoar sebagai jalur evakuasi pejalan kaki berdasarkan fasilitas dan hambatan?

4. Bagaimana mendesain tampak 3D trotoar sebagai jalur pejalan kaki berbasis evakuasi berdasarkan fasilitas dan hambatan menggunakan *software sketchup*?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui kondisi fasilitas dan hambatan pada jalur pejalan kaki di Universitas Negeri Padang saat ini dalam mendukung proses evakuasi.
2. Menganalisis kesesuaian parameter fasilitas dan hambatan jalur evakuasi bagi pejalan kaki di Universitas Negeri Padang terhadap regulasi yang berlaku yaitu berdasarkan Kementerian PUPR No. 07/P/BM/2023 mengenai Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki dan Kementerian PUPR No. 10/P/BM/2023 mengenai Pedoman Perencanaan Jalur Evakuasi Bencana Alam Tsunami serta regulasi yang menjadi rujukannya.
3. Merancang trotoar berdasarkan analisis ketersediaan dan kesesuaian dari fasilitas dan hambatan sebagai jalur evakuasi bagi pejalan kaki.
4. Membuat prototipe trotoar dalam bentuk visualisasi 3D pada sebagian segmen trotoar berbasis evakuasi dengan memperhatikan fasilitas dan hambatan menggunakan *software SketchUp*. Hasil rancangan kemudian diwujudkan dalam bentuk maket sebagai representasi fisik untuk mendukung analisis dan penyajian penelitian.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi penulis memperoleh ilmu tambahan mengenai pemodelan rute evakuasi bagi pejalan kaki pada kampus Universitas Negeri Padang.
2. Bagi pembaca sebagai sumber untuk menambah pengetahuan dan wawasan mengenai pemodelan rute evakuasi bagi pejalan kaki yang dilengkapi dengan sarana dan fasilitas yang mendukung saat evakuasi di kampus Universitas Negeri Padang.

3. Bagi kampus Universitas Negeri Padang hendaknya dapat memberikan masukan mengenai jalur pejalan kaki yang aman dan dapat difungsikan sebagai jalur evakuasi saat terjadi bencana tsunami.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian maka kesimpulan yang di dapat adalah:

1. Kondisi eksisting trotoar di Universitas Negeri Padang belum memenuhi standar lebar efektif trotoar. Hasil pengukuran menunjukkan rata-rata lebar trotoar lebih kecil dari 185 cm, sehingga tidak sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Selain itu, belum tersedia *amenities* yang mendukung proses evakuasi, serta masih banyak hambatan (*obstruction*) yang mengganggu kelancaran pergerakan pejalan kaki.
2. Berdasarkan analisis terhadap *amenities* dan *obstruction* pada trotoar eksisting yang dibandingkan dengan regulasi Kementerian PUPR No. 07/P/BM/2023 dan No. 10/P/BM/2023, diperlukan perbaikan pada setiap subkriteria agar jalur pejalan kaki dapat berfungsi optimal sebagai jalur evakuasi tanpa hambatan.
3. Perencanaan trotoar sebagai jalur pejalan kaki berbasis evakuasi berdasarkan *amenities* dan *obstruction* yang dihasilkan dalam penelitian ini meliputi:
 - a. Penataan ulang *obstruction* untuk menciptakan jalur pejalan kaki yang aman dan terbebas dari hambatan.
 - b. Penambahan dimensi trotoar pada beberapa segmen sesuai dengan standar yang ada untuk mendukung kelancaran proses evakuasi.
 - c. Penambahan *amenities* berupa peta evakuasi, rambu evakuasi, lampu penerangan, pohon peneduh, tempat sampah dan *disability support*.
4. Desain prototipe 3D trotoar yang dibuat dengan *SketchUp* memberikan gambaran nyata tentang jalur pejalan kaki berbasis evakuasi. Dengan visualisasi ini, perencanaan menjadi lebih mudah dipahami oleh semua

pihak dan dapat dijadikan pedoman saat pembangunan trotoar di lapangan. Selain itu, pembuatan maket dari hasil desain turut memperkuat penyajian konsep karena mampu menampilkan bentuk fisik secara konkret sehingga dapat mendukung analisis kesesuaian fasilitas dan hambatan pada jalur pejalan kaki berbasis evakuasi.

5. Hasil penelitian ini berkontribusi pada mitigasi bencana tsunami di kawasan kampus dengan menyediakan perencanaan jalur pejalan kaki yang terintegrasi dengan fungsi evakuasi sehingga dapat meningkatkan keselamatan civita akademika Universitas Negeri Padang apabila terjadi bencana tsunami.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat diberikan sebagai masukan untuk pengembangan dan penerapan ke depannya:

1. Trotoar yang ada masih memiliki banyak hambatan, salah satunya adalah kurangnya lebar efektif yang menyebabkan terbatasnya ruang gerak bagi pejalan kaki, terutama bagi penyandang disabilitas. Oleh karena itu, perencanaan trotoar berbasis evakuasi perlu ditindaklanjuti dengan pelaksanaan pembangunan atau penataan ulang di kawasan kampus Universitas Negeri Padang, khususnya pada segmen yang memiliki hambatan signifikan dan lebar trotoar di bawah standar..
2. Fasilitas trotoar yang ada di kampus Universitas Negeri Padang Air Tawar Barat ini yang telah tersedia perlu diberi perawatan secara berkala agar tidak menjadi hambatan bagi para penggunanya.
3. Disarankan adanya integrasi antara jalur trotoar dengan sistem evakuasi kampus secara keseluruhan, termasuk penyediaan rambu, peta evakuasi, titik kumpul, serta fasilitas aksesibilitas bagi penyandang disabilitas.
4. Disarankan untuk melakukan uji coba berupa simulasi evakuasi tsunami bersama civitas akademika guna menguji efektivitas jalur trotoar yang

telah direncanakan, sehingga dapat diperoleh gambaran kapasitas riil trotoar dalam menampung arus pejalan kaki pada kondisi darurat.

5. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan cakupan yang lebih luas, seperti perhitungan kapasitas evakuasi berdasarkan jumlah populasi kampus, integrasi jalur trotoar dengan transportasi evakuasi, serta penerapan teknologi *smart evacuation system* untuk mendukung proses mitigasi bencana di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agentia, V. M., Rifwan, F., Yosritzal, Y., Purnawan, P., & Yossyafra, Y. (2023). The Sub-Criteria for Evacuation-Based Pedestrian Route Design Parameters. *INVOTEK: Jurnal Inovasi Vokasional Dan Teknologi*, 23(3), 167–174. <https://doi.org/10.24036/invotek.v23i3.1128>
- Aromal, V., & Naseer, M. A. (2022). A methodology for the identification of significant factors for the improvement of pedestrian facilities in an urban area. *Journal of Urban Management*, 11(3), 353–364. <https://doi.org/10.1016/j.jum.2022.04.007>
- Ashar, F., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2014). The analysis of tsunami vertical shelter in Padang city. *Procedia Economics and Finance*, 917–923.
- Ashar, F., Amaratunga, D., & Haigh, R. (2018). Tsunami Evacuation Routes Using Network Analysis: A case study in Padang. *Procedia Engineering*, 212, 109–116. <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2018.01.015>
- Ashar, F., Maulana Yusup, I., Rifwan, F., & Adreas, L. O. (2021). *Evaluation of the Dimensions of the Tsunami Evacuation Path for the Community of Air Tawar Barat Village, North Padang District, Padang City, Based on Geographic Information System (GIS)*. 4(4).
- Ashar, F., Rifwan, F., Zola, P., & Aprilanda, E. (2021). ANALISIS PENEMPATAN GEDUNG EVAKUASI VERTIKAL (SHELTER) TSUNAMI DI LINGKUNGAN KAMPUS UNIVERSITAS NEGERI PADANG. *Jurnal Applied Science In Civil Engineering*, 2(4), 406–411.
- Fathianpour, A., Evans, B., Jelodar, M. B., & Wilkinson, S. (2023). Tsunami evacuation modelling via micro-simulation model. *Progress in Disaster Science*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2023.100277>
- Komisi Oseanografi Antarpemerintah. (2019). *Tsunami Glossary*. <http://ioc.unesco.org>;
- Matondang, M. F. G., Arbiansyah, A., Manalu, F. V., Sianturi, S. F., Duha, A., Fortunata, L. A., Rahmad, R., & Kardiana, E. (2024). Identifikasi Jalur Evakuasi Bencana di Gedung Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*, 12(2), 123. <https://doi.org/10.37064/jpm.v12i2.22155>
- Melani Pau. (2024, December 11). Ring of Fire: Tantangan dan Peluang Indonesia di Jalur Cincin Api Pasifik. *Media Indonesia*.

<https://mediaindonesia.com/humaniora/725249/ring-of-fire-tantangan-dan-peluang-indonesia-di-jalur-cincin-api-pasifik>

- Muhammad Mulyadi, A., Verani Rouly Sihombing, A., Hendrawan, H., Vitriana, A., & Nugroho, A. (2022). Walkability and importance assessment of pedestrian facilities on central business district in capital city of Indonesia. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 16. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100695>
- Pelupessy, W. V., & Silverman, R. M. (2024). Exploring Indonesian coastal communities' responses to the 2019 Ambon earthquake and preparedness for future disasters. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104961>
- Rifwan, F., Yosritzal, Purnawan, & Yossyafra. (2023). Developing pedestrian evacuation path parameters based on the requirements of Indonesia National Agency of Disaster Management and the Indicators of the Global Walkability. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1173(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1173/1/012047>
- Sarapang, H. T., Rogi, O. H. A., & Hanny, P. (2019). Analisis Kerentanan Bencana Tsunami di Kota Palu. *Spasial*, 6, 432–439.
- Stefanus, A., Hutapea, A. T. J., & Ibrahim, W. (2022). Penentuan Jalur Evakuasi dan Shelter Untuk Kawasan Pariwisata: Lokasi Studi Kecamatan Anyar. *Pelita Kota*, 3, 279–297.
- UNDRR. (2024). Tsunami - Pengertian dan Fakta. *Perserikatan Bangsa-Bangsa Indonesia*. <https://indonesia.un.org/id/261825-tsunami-pengertian-dan-fakta>
- Yuhannisa. (2021). *Analisa Kelayakan Trotoar sebagai Jalur Evakuasi Pejalan Kaki di Universitas Negeri Padang*.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*. No. 07/P/BM/2023. Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2023). *Pedoman Perencanaan Jalur Evakuasi Bencana Alam Tsunami*. No.10/P/BM/2023. Direktorat Jendral Bina Marga. Jakarta.
- Menteri Pekerjaan Umum Republik Indonesia. (2014). *Pedoman Perencanaan, Penyediaan, dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan*. No. 03/PRT/M/2014.
- Menteri Pekerjaan Umum. (2012). *Pedoman Penanaman Pohon Pada Sistem Jaringan Jalan*. No. 05/PRT/M/2012.

Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2023). *Persyaratan Teknis Jalan dan Perencanaan Teknis Jalan*. Nomor 5.

Badan Standarisasi Nasional. (2011). *Rambu Evakuasi Tsunami*. (SNI 7743:2011).

Badan Standarisasi Nasional. (2015). *Spesifikasi Jalur Pemandu*. (SNI 8160:2015).

Internasional Organization for Standardization. (2020). *Safety Identification — Escape and Evacuation Plan Signs*. (ISO 23601:2020).

Badan Standarisasi Nasional. (2008). *Spesifikasi Penerangan Jalan Kawasan Perkotaan*. (SNI 7391:2008).