



Identifikasi Jalur Evakuasi Bencana Di Gedung Pusat Politeknik Negeri Manado

**Keiren Felkiani Sigarlaki¹, Recky Lomban², Talita Natalia Deborah Omega Bilusajang³,
Windi Stasya Dwiputri⁴, Johanis Samuel Rorong⁵ dan Febriane Paulina Makalew⁶**

Program Studi DIII Teknik Sipil, Jurusan Teknik Sipil,
Politeknik Negeri Manado, Kota Manado, 95252 ^{1,2,3,4,5,6},
E-mail: febriane.makalew@sipil.polimdo.ac.id

Abstrak

Bencana pada bangunan gedung dapat mengakibatkan korban jiwa sehingga perlu ditangani dengan melengkapi jalur evakuasinya. Dampak bencana perlu dikurangi dengan mitigasi bencana. Penentuan jalur evakuasi bencana dari dalam sampai ke luar bangunan merupakan cara mitigasi bencana. Gedung kantor pusat Politeknik Negeri Manado belum memiliki jalur evakuasi yang memadai. Tujuan studi ini adalah untuk merencanakan peta dan jalur evakuasi pada gedung pusat Politeknik Negeri Manado agar dapat meminimalisir korban jiwa bila terjadi suatu bencana atau kebakaran. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei dan uji laboratorium komputer. Di masa yang akan datang perlu diteliti lebih lanjut jalur evakuasi di kompleks Kawasan kampus dan Kawasan lainnya.

Kata kunci— Perencanaan jalur evakuasi, simbol evakuasi, mitigasi bencana

Abstract

Disaster event at building area can cause victim therefore need to take into account by providing evacuation route. The impact on disaster had to be reduce with disaster mitigation. Planning for evacuation route from inside to outside building is a way on mitigation. Head office of Manado State Polytechnic has not provided proper evacuation route. The purpose of this study is to plan maps and evacuation routes at the Manado State Polytechnic's central building in order to minimize casualties in the event of a disaster or fire. The research method used is survey method and computer laboratory test. There is need research on evacuation route to the area of campus and other public facility.

Keywords: Planning evacuation routes, evacuation symbol, disaster mitigation

1. PENDAHULUAN

Bangunan gedung yang bertingkat memerlukan fasilitas memadai bagi pengguna termasuk jalur evakuasi saat terjadi bencana. Bangunan yang semakin tinggi tingkatannya maka semakin tinggi juga resiko yang tidak dapat diprediksi pada saat terjadinya bencana, misalnya bencana kebakaran, gempa bumi, dan tsunami. Untuk meminimalisir resiko yang dapat terjadi, gedung tersebut harus mempunyai sarana evakuasi.



Sarana evakuasi merupakan sarana yang ada pada suatu bangunan yang bertujuan untuk memudahkan proses evakuasi para penghuni gedung apabila terjadi bencana, Sarana evakuasi setidaknya dapat meminimalisir kemungkinan jatuhnya korban jiwa penghuni gedung apabila terjadi bencana.

Penentuan profil permukaan tanah dan situasi di lingkungan gedung pusat Politeknik Negeri Manado dimaksudkan untuk menyiapkan titik-titik evakuasi yang sangat berguna seluruh civitas akademika jika terjadi bencana dan dapat dijadikan contoh dalam implementasi mitigasi bencana khususnya bagi masyarakat di sekitar gedung pusat Politeknik Negeri Manado.

Gedung kantor pusat Politeknik Negeri Manado belum memiliki peta dan jalur evakuasi bencana. Berdasarkan hasil surei pendahuluan terdapat sejumlah akses ke dalam dan luar bangunan. Tetapi pada area tersebut belum terdapat panduan bila terjadi bencana. Karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai jalur evakuasi di lokasi bangunan kantor pusat Politeknik Negeri Manado dan sekitarnya. karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai “Identifikasi Jalur Evakuasi Bencana Gedung Pusat Politeknik Negeri Manado. Tujuan penelitian untuk merencanakan peta dan jalur evakuasi pada gedung pusat politeknik negeri manado, menganalisis pengambilan keputusan evakuasi berdasarkan skenario evakuasi dan mengontrol dan mobilisasi pengungsi. Manfaat penelitian yaitu sebagai pengetahuan serta pengalaman mengenai kondisi ril yang terjadi di lapangan, Memberikan studi kelayakan dan referensi data studi dan Agar dapat meminimalisir korban jiwa bila terjadi suatu bencana atau kebakaran.

2. DASAR TEORI

Jalur evakuasi terdiri dari peta dan symbol atau evaluasi. Simbol evakuasi terdiri dari arah jalur evakuasi, arah keluar dan symbol titik kumpul. perlu dilengkapi dengan rambu evakuasi. Penentuan titik kumpul diperlukan informasi mengenai posisi bangunan, ruang terbuka, dan jalan dengan kriteria aman dari api, dapat menampung seluruh pengguna bangunan, mudah dijangkau dan terletak minimal 20-meter dari bangunan.

Penelitian mengenai jalur evakuasi telah banyak dilakukan pada berbagai area. Penelitian jalur evakuasi di area tepi pantai dan area sungai di desa Borgo menentukan area evakuasi bagi pejalan kaki di saat bencana seperti banjir (Makalew dkk, 2019, 2020, Atmojo dkk, 2017). Selanjutnya penelitian jalur evakuasi di area rawan tsunami seperti desa Bentenan dengan pembuatan peta jalur evakuasi seluruh kawasan desa (Makalew dkk, 2019) serta jalur evakuasi tsunami dengan analisa jaringan (Ashara dkk, 2018). Lebih lanjut penelitian mengenai jalur evakuasi bencana dan logistik bencana (Wicaksono dkk 2016)

Berkaitan dengan jalur evakuasi, Saputra dkk (2019), menemukan bahwa rute alternatif evakuasi yang banyak dipilih oleh responden menunjukkan rute terpendek dan akses yang mudah ketika pengungsi menuju pintu keluar. Jalur evakuasi bencana kebakaran pada bangunan Gedung Serba Guna UNIB telah cukup memenuhi standar, terutama pada area tangga, pintu, serta ketersediaan exhaust dan tanda penunjuk arah (Seftyarizki dkk, 2019). Simulasi jalur evakuasi menghasilkan peningkatan pengetahuan terhadap mitigasi bencana termasuk karakteristik gempa, kerusakan bangunan yang ditimbulkan, dan tatacara penyelamatan diri (Murtiadi dkk, 2021). Oktaviani dkk (2017), melakukan studi kesadaran penghuni terhadap bahaya kebakaran dan menemukan hubungan linear antara bahaya kebakaran dan jalur evakuasi terhadap tingkat kesadaran penghuni gedung, artinya nilai bahaya kebakaran dan jalur evakuasi rendah maka tingkat kesadaran penghuni gedung menurun

Fasilitas untuk evakuasi, Khaerunnisa dkk (2019), mengevaluasi bahwa bangunan pemerintahan seperti balai desa dan kantor kecamatan memiliki potensi yang tinggi dialihfungsikan menjadi bangunan evakuasi sementara serta fasilitas proteksi kebakaran perlu ditambahkan sesuai dengan kapasitas yang direncanakan. Bangunan tempat evakuasi sementara harus memenuhi persyaratan bangunan tahan gempa. (Pradana dkk, 2015).

Prosedur evakuasi merupakan hal penting dalam mitigasi bencana. Harmanto dkk (2015), menemukan bahwa rumah sakit X perlu mengevaluasi prosedur yang ada dan memiliki inovasi prosedur evakuasi pasien. Pratama (2016), mengevaluasi bahwa gedung Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Balikpapan masih belum memiliki kebijakan darurat kebakaran dan sarana penyelamat diri yang memadai karena itu perlu membuat suatu prosedur standar (SOP) mengenai darurat kebakaran dan jalur evakuasi.

3. METODE PENELITIAN

Metode yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah survei dan uji laboratorium komputer untuk disain. Survei dilakukan untuk memperoleh data kondisi bangunan kantor pusat Politeknik Negeri Manado dan lingkungan sekitarnya. Data ini digunakan untuk mengevaluasi dan merencanakan peta dan jalur evakuasi bencana. Selanjutnya dilakukan pengujian pembuatan peta di laboratorium komputer dan simbol evakuasi di laboratorium uji bahan. Pengujian ini berupa pembuatan peralatan untuk jalur evakuasi dan titik kumpul aman dan perencanaan pemasangan fire alarm yang ada di Gedung Pusat, pembuatan jalur-jalur akan dilakukan pada setiap lantai bangunan dan titik aman yang akan ditentukan.

Jalur evakuasi dilengkapi dengan simbol evakuasi yang diletakkan sebagai penunjuk arah atau rambu jalur evakuasi. Jalur evakuasi didisain untuk memperoleh jalan tersingkat dengan menggunakan jalan yang telah ada sehingga waktu yang dibutuhkan untuk mencapai daerah yang aman dapat ditempuh lebih singkat atau cepat. Dalam hal penataan jalur evakuasi adalah disesuaikan dengan jumlah penghuni dan diarahkan ke bangunan evakuasi terdekat dengan memperhatikan perkiraan kapasitas tempat evakuasi di wilayah tersebut.

Penentuan titik berkumpul merupakan sebuah tempat atau lokasi yang digunakan oleh sekelompok orang yang berada di area bencana untuk berkumpul. Hal ini bertujuan untuk memudahkan proses upaya evakuasi dan juga mempermudah bagi pencatatan korban selamat. Lokasi titik kumpul ditempatkan tidak jauh dari area sekitar atau di luar lokasi. Penentuan lokasi titik kumpul juga harus aman dari bahaya kebakaran, runtuhnya bangunan akibat gempa, dan lainnya.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kantor pusat Politeknik Negeri Manado adalah bangunan bertingkat 4 dilengkapi dengan akses vertikal yaitu lift dan tangga. Pada kondisi darurat lift tidak dapat digunakan. Jalur evakuasi antar lantai bangunan berada pada area koridor bangunan dan tangga dengan pintu masuk utama sebagai akses masuk dan keluar bangunan.

Setelah melakukan tinjauan pada lokasi ditentukan titik-titik yang akan dipasang simbol evakuasi yaitu simbol arah evakuasi, exit atau keluar pada area dalam bangunan dan simbol titik kumpul di luar bangunan. Tinjauan area lokasi dapat dilihat pada Gambar 1 sampai Gambar 10.



Gambar 1. Akses turun lantai 4 (tangga kanan)



Gambar 2. Akses turun lantai 4 (tangga kiri)



Gambar 3. Akses turun lantai 3 (tangga kanan)



Gambar 4. Akses turun lantai 3 (tangga kiri)



Gambar 5. Akses turun lantai 2 (tangga kanan)



Gambar 6. Akses turun lantai 2 (tangga kiri)



Gambar 7. Akses turun lantai 1 (tangga kanan)



Gambar 8. Akses turun lantai 1 (tangga kiri)



Gambar 9. Pintu Keluar depan lantai 1



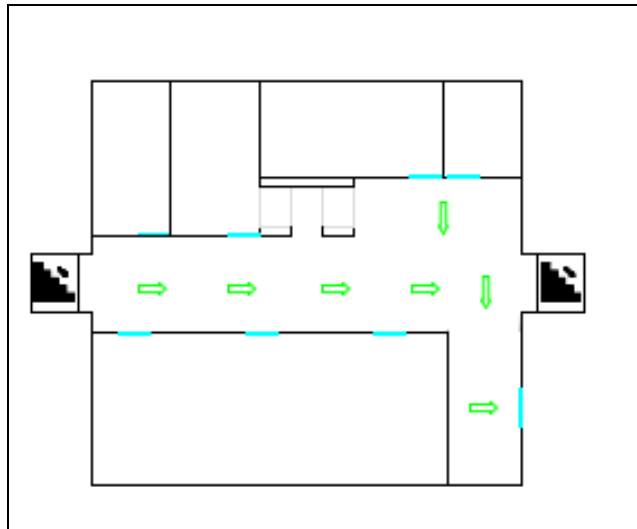
Gambar 10. Pintu Keluar belakang lantai 1

Simbol evakuasi yang digunakan adalah simbol yang dipakai berdasarkan standar badan penanggulangan bencana seperti symbol arah jalur evakuasi, arah keluar dna titik kumpul yang dapat dilihat pada tabel 1.

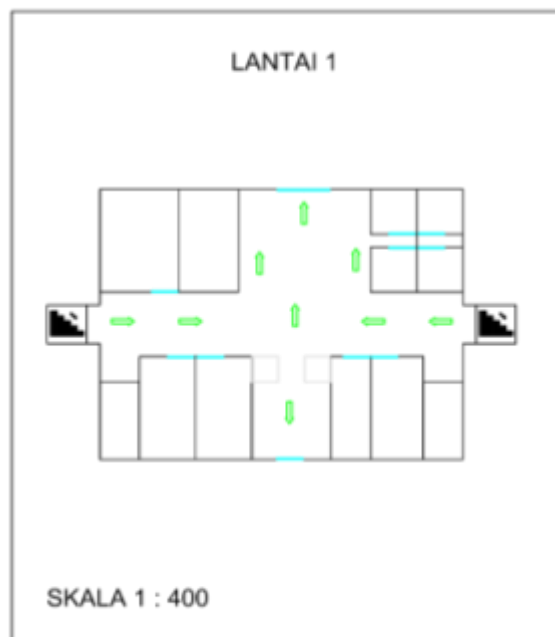
Tabel 1. Simbol evakuasi

NO	NAMA	SIMBOL
1	Jalur Evakuasi	
4.	Keluar	
5.	Titik kumpul	

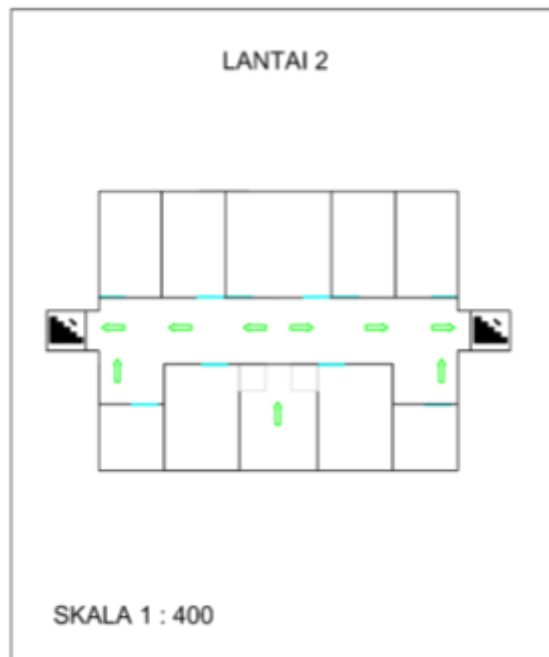
Disain jalur evakuasi terdiri dari gambar denah jalur evakuasi, site plan dan simbol rambu evakuasi. Denah jalur evakuasi dapat dilihat pada Gambar 11 sampai Gambar 15.



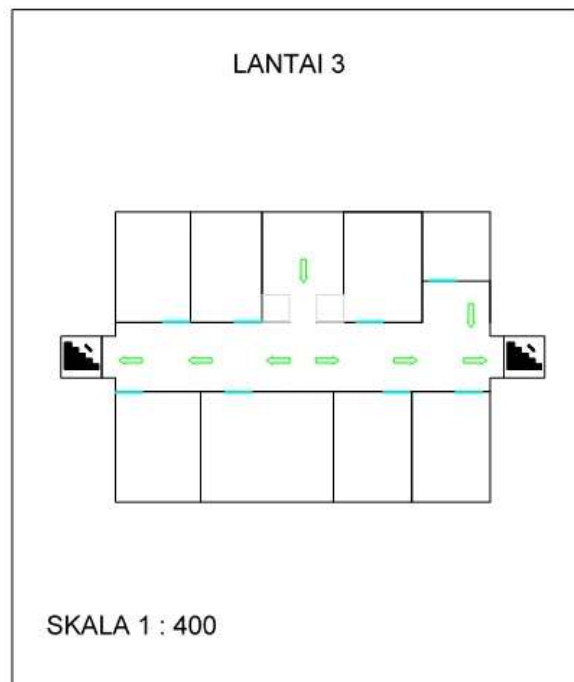
Gambar 11. Denah jalur evakuasi lantai basement



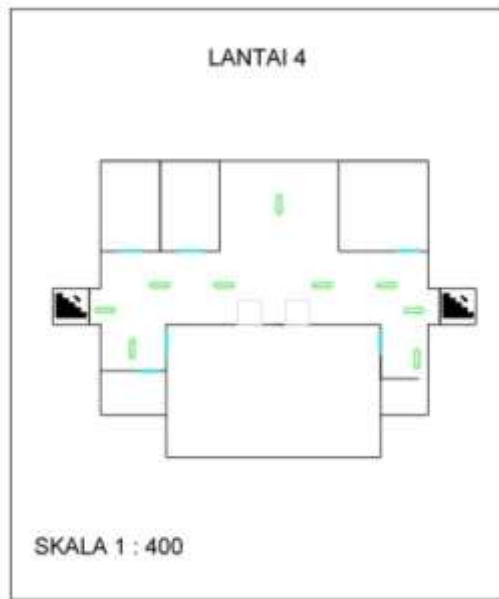
Gambar 12. Denah jalur evakuasi Lantai 1



Gambar 13. Denah Jalur Evakuasi Lantai 2



Gambar 14. Denah Jalur Evakuasi Lantai 3



Gambar 15. Denah Jalur Evakuasi Lantai 4

Gambar site plan menggambarkan situasi area kantor pusat dan jalur evakuasi luar bangunan termasuk lokasi titik kumpul. Site plan dapat dilihat pada Gambar 16.



Ket: titik kumpul: ●
arah evakuasi ➡

Gambar 16. Site plan

5. KESIMPULAN

Jalur evakuasi diperlukan pada bangunan kantor pusat Politeknik Negeri Manado terdiri dari peta jalur evakuasi dan rambu-rambu keselamatan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Jalur evakuasi ditentukan pada bagian dalam gedung pusat Politeknik Negeri Manado dan area luar bangunan. Symbol evakuasi terdiri dari simbol arah jalur evakuasi, simbol keluar dan titik kumpul. Dalam merencanakan pembuatan jalur evakuasi, harus diperhatikan aspek-aspek yang harus ditinjau dalam menentukan titik-titik rambu evakuasi

6. SARAN

. Perlu dilakukan penelitian untuk jalur evakuasi area kampus Politeknik Negeri Manado dan area lainnya untuk keamanan pengguna saat terjadi bencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Politeknik Negeri Manado melalui Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat yang telah mendanai Penelitian dengan skema Penelitian Mahasiswa tahun 2021.

DAFTAR PUSTAKA

- Atmojo, Pranoto Samto dan Sachro, Sri Sangkawati (2017), Disaster management: selection of evacuation routes due to flood disaster, *Procedia Engineering* 171 1478-1485
- Ashara., Amaratungaa, Dilanthi dan Haigha, Richard (2018) Tsunami Evacuation Routes Using Network Analysis: A case study in Padang Faisal, 7th International Conference on Building Resilience; Using scientific knowledge to inform policy and practice in disaster risk reduction, ICBR2017, 27 – 29 November 2017, Bangkok, Thailand, *Procedia Engineering* 212 (2018) 109–116
- Harmanto., Octa, Widjasena, Baju, dan Suroto (2015), Analisis Implementasi Sistem Evakuasi Pasien Dalam Tanggap Darurat Bencana Kebakaran Pada Gedung Bertingkat Di Rumah Sakit X Semarang, *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* Volume 3, Nomor 3, April 2015 (ISSN: 2356-3346) <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jkm>
- Khaerunnisa, Wulan, Anggun Septin Kartika, dan Satya, Ida Ayu Putri (2019), Potensi Bangunan Publik Sebagai Tempat Evakuasi Sementara Pada Saat Bencana Erupsi Gunung Merapi, *Jurnal Arsitektur Komposisi*. Volume 12, Nomor 3, April 2019 P-ISSN: 1411-6618 & E-ISSN: 2656-551X
- Makalew, Febriane P., dan Mandang, Deyke J,F (2019), Identifikasi Jalur Evakuasi Bencana Banjir Bagi Pejalan Kaki Di Desa Borgo, *Prosiding Seminar Nasional Terapan Riset Inovatif (Sentrinov)* ISSN: 2477-2097 Vol. 5 Tahun 2019
- Makalew, F.P., Supit, S W M , Kondo, N E dan Mantiri, H G (2019), Planning Area of Resist Natural Disaster in Bentenan Village South Eastern Minahasa, 2 nd International Conference on Applied Science and Technology ICAST, Bali Indonesia
- Makalew, F.P., dan Mandang, D. J. F (2020), Design principle of evacuation route for the pedestrian during a flood event in Borgo village' *IOP Conf. Series: Earth and*

- Environmental Science IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science IOP Publishing 419 (2020) 012091 Scopus doi:10.1088/1755-1315/419/1/012091 1
- Mawardi, Edi., Samsunan, dan Ramadhan, Risma (2019), Tinjauan Ketersediaan Jalur Evakuasi Bencana Pada Bangunan Gedung Rektorat Universitas Teuku Umar, Jurnal CIVILLA Vol 4 No 2 September 2019 ISSN No. 2503 – 2399
- Murtiadi, Suryawan., Wahyudi, Mudji., Agustawijaya, Didi S., Yasa, I Wayan, dan Akmaluddin (2021), Simulasi Jalur Evakuasi dan Pelatihan Identifikasi Kerusakan Bangunan Akibat Gempa dan Kebakaran di SMAK Cakranegara Mataram, Jurnal PEPADU Vol. 2 No. 1, Januari 2021e-ISSN: 2715-9574,
- Oktaviani, Oke., Triana, Dessy dan Sari, Meassa Monikha (2017), Studi Eksploratori Tingkat Kesadaran Penghuni Gedung Terhadap Bahaya Kebakaran Dan Jalur Evakuasi Gedung Bertingkat, Jurnal Civtech
- Pradana, Alfinsa Bayu., Saputra, Riko Pratama, dan Indarto, Himawan, Ilham Nurhuda (2015), Desain Struktur Tempat Evakuasi Sementara Tsunami di Bengkulu, Jurnal Karya Teknik Sipil, Volume 4, Nomor 4, Tahun 2015
- Pratama, Agus (2016), Perancangan Sarana Penyelamat Diri dan Kebutuhan Apar Pada Darurat Kebakaran di Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Balikpapan, The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, Vol. 5, No. 1 Jan-Jun 2016: 21–30
- Saputra, Ramadhani Niko., Hardiansyah, dan Mase, Lindung Zalbuin, (2019) ANALISIS Jalur Evakuasi Bencana Tsunami Dengan Metode Agent Based Modeling (Studi Kasus Gedung Pusat Kegiatan Mahasiswa Universitas Bengkulu), J. Inersia. 11(2):41-51, Inersia Jurnal Teknik Sipil, Vol 11, No 2 (2019) <https://doi.org/10.33369/ijts.11.2.41-51>
- Seftyarizki, Debby, Ramawangsa, Panji Anom, dan Saputri, Dwi Oktavallyan (2019) Evaluasi Jalur Evakuasi Bencana Kebakaran pada Sirkulasi Gedung Serbaguna UNIB, Jurnal manajemen Aset Infrastruktur dan Fasilitas Vol 3 (2019)
- Wicaksono, Aditya Pandu., Daniswar, Riswanda. dan Raharyono, Didik (2016), Studi Kelayakan Rencana Jalur Evakuasi dan Logistik Bencana Poros Kerinci - Bungo, Provinsi Jambi Jurnal Sains dan Teknologi Lingkungan p-ISSN:2085-1227 dan e-ISSN:2502-6119 Volume 8, Nomor 1, Januari 2016 Hal. 56-67