

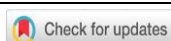
## INVENTARISASI BANGUNAN SHELTER DAN TES SEBAGAI UPAYA MITIGASI BENCANA TSUNAMI STUDI KASUS KOTA PADANG

Misi Yenizal Putri<sup>1</sup>, Osronita<sup>2</sup>, Hary Febrianto<sup>3</sup>, Nina Ismayani<sup>4</sup>, Jamilah<sup>5</sup>, Desi Eka Putri<sup>6</sup>, Yudas Sabaggalet<sup>7</sup>

<sup>1,2,3,4,5,7</sup> Universitas Tamansiswa Padang, Indonesia

<sup>6</sup> STKIP Pesisir Selatan, Indonesia

Email: [misiyenizalputri@gmail.com](mailto:misiyenizalputri@gmail.com)



DOI : <https://doi.org/10.46245/jp>

### Sections Info

#### Article history:

Submitted: 23 Mai 2026

Final Revised: 11 Juni 2026

Accepted: 16 July 2026

Published: 31 July 2026

#### Keywords:

Inventarisasi

Bangunan Shelter

SIG Pemetaan



### ABSTRAK

*The city of Padang is a coastal area that is highly vulnerable to tsunami disasters due to its location in the tectonic plate subduction zone. Therefore, this study focuses on inventorying shelters and temporary evacuation sites that function as tsunami disaster mitigation facilities and mapping the distribution of existing buildings in the city of Padang. This study aims to (1) identify the inventory of shelters and temporary evacuation sites as tsunami disaster mitigation efforts in Padang City. The research method used is quantitative with a descriptive approach. The population of this study was the tsunami red zone in Padang City. The research sampel consisted of shelter buildings and tests in Padang City. The data collection technique used was direct observation of the location and relevant agencies (BPBD Padang City and West Sumatra). Based on the inventory results, there were 3 shelter buildings built specifically by the government, 1 identified as a shelter building built by the local community, and 59 public buildings as temporary evacuation sites. Specifically at Padang State University, where there were 9 buildings deemed suitable as.*

### ABSTRAK

Kota Padang merupakan Wilayah Pesisir yang memiliki Tingkat Kerentanan tinggi terhadap Bencana Tsunami akibat keberadaan di Zona Subduksi Lempeng Tektonik. Maka Penelitian ini fokus pada Inventarisasi bangunan shelter dan TES tempat evakuasi sementara yang berfungsi sebagai fasilitas kesiap siagaan untuk masyarakat dalam bencana tsunami serta memetakan sebaran bangunan yang ada di Kota Padang. Penelitian ini bertujuan (1) Mengidentifikasi inventarisasi bangunan shelter dan tempat evakuasi sementara sebagai upaya mitigasi bencana tsunami di kota padang. Metode penelitian yang digunakan adalah Kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Populasi penelitian ini adalah wilayah zona merah tsunami di Kota Padang. Sampel penelitian ini adalah berupa bangunan shelter dan tes di Kota Padang. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah Observasi dokumentasi langsung ke lokasi dan Dinas terkait (Dinas BPBD Kota Padang dan Sumbar). Berdasarkan hasil inventarisasi ditemukan sebanyak 3 bangunan shelter yang dibangun khusus oleh pemerintah, 1 teridentifikasi sebagai bangunan shelter yang dibangun oleh masyarakat setempat dan 59 bangunan umum sebagai tempat evakuasi. Bangunan ini berdasarkan ketentuan buku pedoman shelter dan tes BPBD Kota Padang 2013, yang memiliki struktur bangunan bertingkat 3 atau lebih, mudah di akses dan diperbolehkan yan berada di lokasi yang mudah dijangkau dan dikenal masyarakat sekitar.

*Kata kunci: Investasi, Bangunan Shelter, SIG Pemetaan*

## **PENDAHULUAN**

Bencana Tsunami merupakan salah satu bencana alam yang sering kali berdampak sangat besar, terutama bagi wilayah pesisir. Tsunami juga merupakan serangkaian gelombang laut yang dihasilkan oleh perpindahan besar massa air. Mayoritas tsunami disebabkan oleh gempa bumi bawah laut yang terjadi di zona subduksi, yang mana lempeng tektonik bertabrakan dan menyebabkan salah satu lempeng bergerak ke bawah lempeng lainnya. Ketika tegangan yang terakumulasi dilepaskan, tanah dasar laut dapat naik atau turun dengan cepat, sehingga menyebabkan perpindahan besar air laut. Gelombang yang dihasilkan bisa menyebar ke segala arah dengan kecepatan sangat tinggi, mencapai daratan dalam waktu singkat ([BAPPENAS.2014](#)).

Perancangan tanggap darurat sangat diperlukan untuk mengurangi dampak yang ditimbulkan oleh suatu bencana yang muncul. UUD Nomor 24 Pasal 5 tahun 2007 menyebutkan bahwa penanggulangan bencana merupakan tanggung jawab pemerintah dan pemerintah daerah yang meliputi bencana alam, bencana nonalam, dan bencana sosial. Kegiatan yang dilakukan dalam penanggulangan bencana menurut UUD tersebut diantaranya adalah pencegahan, mitigasi, kesiap siagaan, tanggap darurat, pemulihan, dan pembangunan berkelanjutan. Fase tanggap darurat merupakan fase yang sangat penting karena fase ini merupakan kegiatan pertama yang dilakukan untuk mengurangi dampak buruk yang disebabkan oleh bencana. Tanggap darurat bencana meliputi kegiatan diantaranya penyelamatan dan evakuasi korban dan pengurusan tempat penampungan sementara yang layak. Lokasi yang dapat digunakan sebagai tempat tinggal sementara ([Adytia Dkk,2019](#)).

Kota padang memiliki potensi wilayah pesisir, wilayah pesisir di kota padang terletak di sepanjang Pantai barat Sumatera, ini terlihat dari kondisi geografisnya yang memiliki Panjang Pantai yaitu 68 km (RTRW) kota padang 2010-2030. Kota padang mempunyai luas wilayah 1,414,96 km dan jumlah penduduk sebanyak 919,145 jiwa ([BPS, 2024](#)). Dari catatan Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) jumlah bangunan shelter yang ada di kota Padang pada tahun 2009 sebanyak 152, sedangkan Lembaga Masyarakat (LSM) Komunitas Siaga Tsunami (KOGAMI) menyebutkan terdapat 93 bangunan di kota Padang (Sutikno dkk, 2010), dan Menurut BPBD jumlah shelter terdapat 3 dan bangunan pontesial menjadi shelter terdapat 59 di kota padang ([Dinas BPBD, 2019](#)).

Bahaya tsunami yang mengancam Kota Padang dapat dipicu oleh adanya gempa besar yang terjadi di zona megathrust (zona subduksi) pada segmen Mentawai yang sangat berhadapan dengan kota tersebut (Latief, 2006, 2006, McCloskey, 2008, Natawijaya, 2009). Oleh karena itu upaya mitigasi perlu dilakukan untuk mengurangi dampak yang dapat ditimbulkan oleh gempa dan tsunami. Selain itu pengetahuan masyarakat tentang mitigasi bencana harus ditingkatkan lagi agar siap dan tidak menimbulkan kepanikan dan ketakutan yang berlebihan dari masyarakat. Untuk itu perencanaan lanskap kota berbasis kepada mitigasi tsunami perlu dilakukan di Kota Padang dalam upaya mengurangi kerugian dan mencegah jatuhnya korban jiwa jika terjadinya bencana tsunami di Kota Padang. ArcGIS memungkinkan pengguna untuk menggabungkan data dari berbagai sumber dan membuat visualisasi yang membantu dalam pengambilan keputusan berbasis lokasi. Metode yang digunakan adalah overlay ([Adytia Dkk,2019](#)).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif Analisis Inventarisasi Bangunan Shelter. ([Arikunto,2010](#)) Pengumpulan data bangunan shelter di kota padang melalui studi literatur dan survey lapangan dengan kriteria bangunan yang kuat, gedung yang dijadikan shelter harus memiliki daya tampung yang cukup serta memiliki akses terbuka bagi umum. Mario Sofia ([Yulian,2024](#)). Suvey lapangan untuk mendapatkan posisi bangunan shelter dengan menggunakan alat GPS sebagai data untuk membuat peta distribusi bangunan shelter di kota padang.

Metode digitasi. Metode digitasi ini dilakukan dengan teknik visual dari hasil penggabungan (overlay) antara peta. Proses Overlay : Proses overlay Gabungan berbagai lapisan data secara visual seperti peta administrasi lokasi dan peta zona tsunami kota padang untuk menciptakan peta yang menunjukkan informasi yang berbeda-beda ([Muhammad.2016](#))

Pembuatan Database Data awal berupa data tabular mengenai bangunan shelter yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dibentuk sistem basis datanya. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam melakukan klasifikasi data dan akses terhadap informasi objek bangunan tersebut ([Adytia Dkk,2019](#)).

Proses di ArcGis 10.8 Bagian ini merupakan bagian yang cukup penting dalam pembuatan Sistem Informasi Geografis yang bertujuan untuk mengintegrasikan data spasial

dengan data atribut sehingga nantinya akan didapatkan Sistem Informasi Geografis Bangunan shelter kota padang Analisa Persebaran Bangunan Melakukan analisa persebaran bangunan selter di setiap Kelurahan dan Kecamatan, sehingga didapat informasi mengenai daerah mana saja yang ada bangunan shelter ([Adytia Dkk,2019](#)).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### ***Hasil***

Inventarisasi Bangunan Shelter dan TES, Shelter merupakan bangunan yang dirancang khusus sebagai tempat evakuasi sementara yang tahan terhadap gaya-gaya tsunami dan guncangan gempa. Shelter merupakan bagian dari TES yang memiliki struktur lebih kuat dan dirancang dengan standar teknis yang ketat agar mampu melindungi pengungsi dari ancaman bencana secara langsung. Shelter biasanya dibangun di lokasi strategis yang mudah dijangkau serta keberada pada ketinggian aman dari permukaan laut (lebih dari 16 meter). Shelter juga dapat berfungsi sebagai fasilitas multifungsi, seperti pusat komunitas, namun fungsi utamanya adalah sebagai tempat evakuasi sementara saat bencana([Adytia Dkk,2019](#)).

Tempat Evakuasi Sementara (TES) merupakan fasilitas atau bangunan yang digunakan sementara selama bencana seperti gempa bumi atau tsunami untuk menyelamatkan nyawa manusia. TES berfungsi sebagai tempat penampungan sementara yang dapat diakses dengan cepat oleh masyarakat terdampak bencana dan biasanya digunakan selama masa kritis bencana, TES bisa berupa bangunan khusus, bukit alami, atau bukit buatan yang berada di wilayah rawan tsunami ([Yanto.2025](#)).

Kantor adalah tempat bekerja dengan berbagai tipe kantor, ada yang milik pemerintah maupun swasta. Kantor yang dapat digunakan sebagai TES adalah kantor pemerintah, dari balai desa, kantor kecamatan, sampai kantor gubernur dapat dijadikan sebagai TES. Kantor pemerintah lebih mudah dijadikan TES karena lahan milik pemerintah, dan bangunan kantor lebih mudah dikenal oleh masyarakat karena melayani kepentingan umum. Lokasi juga strategis berada di kawasan perkantoran, ada yang memiliki ruang luar terbuka atau plaza yang dapat digunakan sebagai ruang berkumpul masyarakat. Secara umum kantor memiliki ruang rapat atau ruang pertemuan yang cukup luas, ruang ini dapat dijadikan tempat evakuasi. Musholla juga dapat dijadikan tempat evakuasi. Kantor dapat dilengkapi dengan kamar mandi dan toilet darurat, pantry darurat, yang dapat berfungsi apabila terjadi bencana. Kantor juga harus dilengkapi dengan berbagai alat proteksi terhadap

kebakaran, gudang untuk menyimpan berbagai perlengkapan P3K, dan generator darurat ([Mohd.2016](#))

Hotel adalah suatu jenis akomodasi yang mempergunakan sebagian atau seluruh bangunan untuk menyediakan jasa penginapan, makanan dan minuman bagi umum yang dikelola secara komersial. Hotel terdiri dari beberapa pengelompokan berdasarkan jumlah kamar dan fasilitas yang disediakan, seperti hotel melati, hotel bintang 3, bintang 4 dan bintang 5. Hotel berbintang sudah memiliki fasilitas ruang pertemuan ( c o n v e n t i o n / b a l l r o o m ) dan fasilitas olah raga. Hotel dapat digunakan sebagai TES, karena lokasinya berada di daerah strategis, dekat pusat perkantoran, pusat bisnis, dan tempat wisata. Bangunannya yang tinggi dan memiliki ruang pertemuan besar dapat digunakan sebagai tempat evakuasi. Bagian atap dapat dijadikan tempat evakuasi apabila dirancang dengan atap datar flat beton ([Yulian,2024](#)).

Bangunan sekolah sangat sesuai apabila berfungsi juga sebagai TES, khususnya bangunan sekolah yang tingginya 3 lantai atau lebih. Ratusan siswa dan guru dapat diselamatkan dari bencana tsunami, demikian juga dengan masyarakat sekitar sekolah. Pada umumnya, sekolah yang besar berada di dekat kawasan permukiman padat. Kegiatan sekolah membutuhkan banyak ruangan, terdiri dari banyak ruang kelas, beberapa ruang praktikum, kantor administrasi dan ruang guru, perpustakaan, ruang serba guna atau olahraga indoor , kantin, ruang OSIS, musholla, dan toilet serta gudang. Bangunan sekolah biasanya memiliki ruang luar yang terbuka, digunakan untuk upacara sekaligus olah raga. Taman atau plaza terbuka di sekolah dapat sebagai orientasi bagi masyarakat di sekitar sekolah yang akan melakukan evakuasi. Oleh karena itu, akses tangga dan ramp yang dibangun di luar bangunan sekolah dapat dicapai melalui ruang terbuka ini, sehingga masyarakat mudah menuju tempat evakuasi di lantai atas dalam waktu cepat ([Yanto.2025](#)).

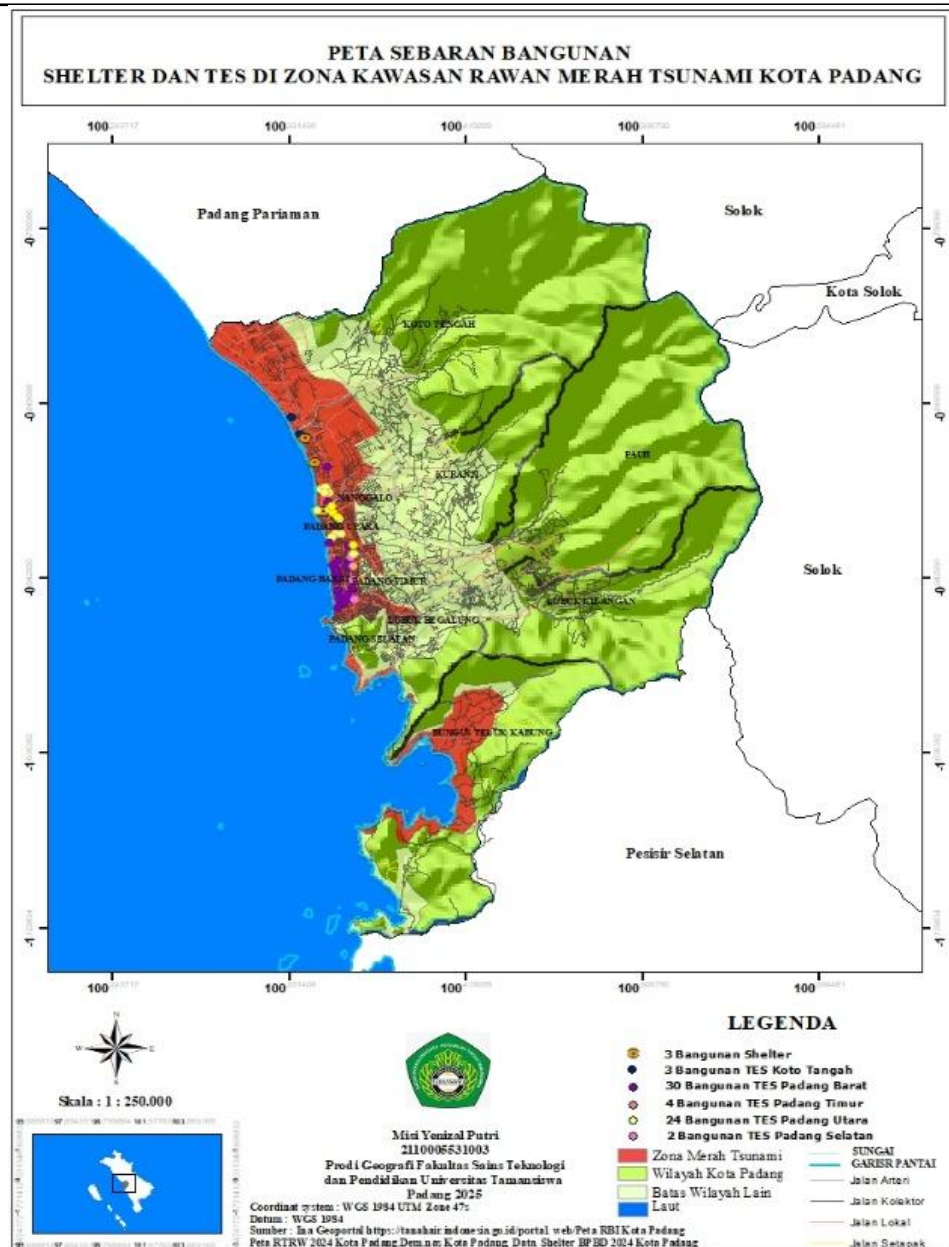
Pusat perbelanjaan adalah fasilitas yang menyediakan segala perlengkapan kebutuhan kita, menjual aneka makanan kering dan makanan basah, busana, perlengkapan rumah tangga, sampai sarana hiburan seperti permainan anak dan menonton film. Pusat perbelanjaan modern terdiri dari beberapa lantai sehingga dapat digunakan sebagai TES. Pusat perbelanjaan biasanya berada di lokasi yang strategis, aksesibilitasnya mudah, lokasinya mudah dikenal dan diingat masyarakat. Pusat perbelanjaan dapat ditinggikan elevasinya dari permukaan tanah sehingga lantai dasar dapat menjadi tempat evakuasi (tinggi lantai dasar diatas tinggi inundation ). Apabila tinggi inundation tsunami pada

daerah tersebut cukup tinggi, tempat evakuasi dapat direncanakan di atas bangunan, dengan lantai flat beton pada atap bangunan. Secara umum pusat perbelanjaan tidak memiliki ruang terbuka ( open lay out ) yang besar dan kosong, ruangruang besar digunakan untuk f o o d c o u r t dan area bermain anak yang dipenuhi oleh berbagai perabot dan alat permainan anak (sumber debris) ([Nadhil.2021](#)).

Bangunan rumah sakit dan fasilitas kesehatan mempunyai peranan penting pada situasi terjadinya bencana dan keadaan darurat. Struktur bangunan rumah sakit harus tetap kokoh dan tetap dapat beroperasi pada kondisi tersebut. Bangunan rumah sakit sebagai TES ditujukan terutama untuk keselamatan petugas medis, pasien, dan pengunjung rumah sakit. Membangun rumah sakit sebagai TES yang aman melibatkan banyak faktor pengetahuan, seperti lokasi gedung, spesifikasi desain dan bahan yang digunakan, struktur yang kokoh terhadap kekuatan gempa bumi dan tsunami, proteksi terhadap kebakaran, keamanan peralatan medis terhadap guncangan gempa bumi, dll. ([BAPPENAS.2014](#)).

Ketentuan-Ketentuan Menurut BPBD 2013 Berdsarkan buku paduan TES Kota Padang.

1. Bangunan bertingkat, elavasi lantai lebih tinggi
2. Aksesibilitas di perbolehkan
3. Lokasi strategis, mudah di akses dan dikenali oleh Masyarakatn memiliki motivasi belajar yang tinggi bila menyadari dan memahami tujuan yang akan dicapainya dikemudian hari. Artinya aspek motivasi telah muncul sebelum seseorang melakukan sebuah pekerjaan yang akan dilakukannya.



**Gambar 5. Peta Hasil Penelitian**

Berdasarkan Hasil Pengolahan data survey Lokasi secara langsung. Ditemukan Sebaran Lokasi bangunan Shelter dan TES. Sebanyak 3 bangunan Shelter, Shelter ualok karang, shelter Darussalam, shelter nuruh haq dan 1 bangunan yang teridentifikasi sebagai shelter, yaitu shelter villa hadis. Adapun 59 Bangunan yang menjadi Potensial sebagai Shelter yang berupa bangunan TES (Tempat Evakuasi Sementara) Diantaranya Terdiri dari 15 Bangunan Kantor yang terdiri dari Bank Indonesia, Bank Nagari, Dinas BPK (Badan Pemeriksa Keuangan), Dinas BAPPEDA Sumbar, Dinas Perternakan Sumbar, Dinas PU dan Permukiman Sumbar, Dinas PSDA Sumbar, Dinas DPRD Sumbar, Dinas Escape Building Kantor Gubernur, Pustaka Daerah, Kantor Polda Sumbar, STO Telkom, PT Sutan Kasim, PT AMP,

dan Kantor Daihatsu & ACC Finance. [\(Muhammad.2016\)](#) 8 Bangunan Hotel yang terdiri dari Hotel Ibis, Hotel Axana, Hotel Truntum, Hotel Pangeran, Hotel Mercure, Hotel HW, Hotel Grand Zuri dan Basko Hotel. 23 Bangunan Pendidikan yang terdiri dari Sekolah Al-Azhar 32 Padang, SD 03,04 Purus, SD Agnes, SDN Percobaan, SDN 23,24 Padang, SMP Frater, SMP Maria, SMPN 07 Padang, SMPN 25 Padang, SMAN 01 Padang, SMKN 05 Padang, STBA Prayoga, Universitas Muhammadiyah Sumbar, Universitas Bung Hatta dan 9 Bangunan di Universitas Negeri Padang yang terdiri dari Gedung Rektor UNP, Perpustakaan UNP, Fakultas Ilmu Pendidikan UNP, Fakultas Teknik UNP, Fakultas Olahraga UNP, Fakultas FMIPA UNP, Pasca Sarjana UNP, TK-SD Pembangunan UNP, dan SMP-SMA Pembangunan UNP. 7 Bangunan Supermaret atau tempat pembelanjaan yang terdiri dari Plaza Andalas, SPR Plaza, Damar Plaza, Pasa Raya Blok 1, Pasa Raya Blok 2, Pasa Raya Blok 3, dan Pasa Raya Blok 4. 2 Bangunan Rumah Sakit yang terdiri dari Bangunan Rumah Sakit Yos Sudarso, dan Rumah Sakit M Jamil. 4 Bangunan Mesjid yang terdiri dari Bangunan Mesjid Raya Sumbar, Mesjid Muhajirin, Mesjid Al- Wustha dan Mesjid Taqwa Muhammadiyah [\(RTRW.2012\)](#).

1. Tinggi Bangunan Minimal 3 Lahan Milik Pemerintah lebih di sarankan Karna mudah di akses public,
2. Aksesibilitas di Perbolehkan
3. Lokasi Strategis Mudah Diakses dan dikenali Oleh Masyarakat dan Dilengkapi mushola dan toilet darurat.
4. Memiliki ruangan yang terbuka yang dapat digunakan sebagai ruangan Berkumpul
5. Ruangan perkumpulan yang cukup luas. Berdasarkan Buku Perencanaan TES, [BPBD 2013](#).

## **KESIMPULAN**

Penelitian ini telah berhasil mengidentifikasi Wilayah Rawan Zona Tsunami dalam Peta overlay membantu dalam mengidentifikasi wilayah administratif yang masuk dalam zona merah tsunami. Informasi ini penting bagi pemerintah daerah untuk menyusun prioritas mitigasi dan edukasi. Evaluasi Penempatan Shelter, dan Dari hasil overlay, dapat dianalisis apakah shelter berada pada lokasi yang aman. Shelter yang berada dalam zona merah harus segera direlokasi atau ditingkatkan standarnya agar tetap fungsional saat bencana. Berdasarkan Hasil Pengolahan data survey Lokasi secara langsung. Ditemukan Sebaran Lokasi bangunan Shelter dan TES. (Mohd.2016) Sebanyak 3 bangunan Shelter dan 1 bangunan yang teridentifikasi sebagai shelter, Adapun 59 Bangunan yang menjadi Potensial sebagai Shelter yang berupa bangunan TES ( Tempat Evakuasi Sementara ) Diantaranya Terdiri dari 15 Bangunan Kantor, 8 Bangunan Hotel, 23 Bangunan Pendidikan, 2 Bangunan Rumah Sakit, 7 Bangunan Supermaket dan 4 Bangunan Mesjid, Berdasarkan Hasil Survey Lokasi secara langsung Ditemukan 9 Gedung Perkuliahan di Universitas Negri Padang (UNP) yang dapat dijadikan Potensi Bangunan Shelter dan TES. Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas maka peneliti menyarankan beberapa hal diantaranya : Dengan berbagai keterbatasan dalam penelitian ini, penulis mengharapkan pada penelitian selanjutnya dapat memperdalam kembali mengenai Inventarisasi lain dalam penentuan sebaran bangunan shelter dan Tes supaya mendapat hasil yang lebih akurat. Sumber penelitian ini memberikan tinjauan kepada Dinas BPBD Kota Padang terhadap bangunan shelter dan tes. Dan Memberikan informasi kepada masyarakat Kota Padang dalam mengenal shelter dan tes secara umum.

## REFERENSI

- Adytia Warman, Fitri Imansyah, dan Dedy Suryadi. (2019), Identifikasi Dan Inventarisasi Shelter Bts (Shelter Base Tranceiver System) Di Kota Pontianak Berbasis Gis (Geographic Information System) Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Arikunto,(2010) dan Siregar. (2018), Inventarisasi Bangunan Shelter.
- Antaranews. (2018). Kota Padang baru memiliki empat shelter tsunami, BPBD: idealnya 100 shelter.
- (BPS) Badan Pusat Statistik Kota Padang. (2024)
- (BPBD) Badan Penanggulangan Bencana Kota Padang (2024)
- (BPBD) Badan Penanggulangan Bencana Kota Padang (2013), Pedoman Bangunan TES Tempat Evakuasi Sementara.
- (BAPPENAS) Badan Perencanaan Pembangunan Nasional) Indonesia. (2014), Rawan Bencana.
- Buku Panduan (PMI) Palang Merah Indonesia. 2018, Humanitarian Shelter Guidelines, Jakarta.
- Bintarto dan Surastopo. (1987), Geografi dan Pendekatan Geografi.
- Dhanisa, Rifky Firmanda, dan Noorhadi Rahardjo. (2013), Sistem Informasi Geografi Untuk Evaluasi Lokasi Shelter Bus Trans Semarang, Menggunakan MQTT.
- Dini Purbani, Ardiansyah, Lestari Cendikia Dewi, Joko Prihantono & Rikha Bramawanto1. (2014), Penentuan Tempat Evakuasi Sementara (Tes) Dan Tempat Evakuasi Akhir (Tea) Untuk Gempa Bumidan Tsunami Dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografis,Kota Pariaman Propinsi Sumatera Barat Jurusan Geograi FMIPA, Universitas Indonesia.
- Dody Ichwana Putra, Stevanus Sentiantoa, Shelvi Ekariani. (2022), Sistem Penilai Kelayakan Bangunan Bertingkat Sebagai Shelter Tsunami Berdasarkan Metode Cross-Correlation Template Matching Dan Fuzzy Logic.
- Dokumen Perda Nomor 3 Tahun (2019) dapat diakses di situs resmi JDIH Kota Padang dan BPK RI untuk informasi lengkap dan detail teknis pembagian zonasi.
- Hutabarat, A.J., & Ahyuni. (2021). Evaluasi Penggunaan Lahan Permukiman Berbasis Analisis Risiko Bencana Tsunami Kota Padang. Jurnal Buana, Vol. 5 No. 3.
- Hossain dan Weng. (2016), Citra Landsat 8. Iih Suparjo, Hrc. Priyosulistyo, dan Sudarmoko. 2009, Perhitungan Indeks Kondisi Bangunan Dan Analisis Biaya Perbaikan Gedung Akademi Keperawatan Panti Rapih Pasca Gempa Teknik Sipil dan Lingkungan Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Imansyah, dan Fitri. (2014), Dasar Analisis System Informasi Geografis Dan Data Base Kondisi Existing Persebaran Gedung Sekolah Kabupaten Mempawah, Diknas Provinsi Kalbar.
- Inarisk (BNPB) Badan Nasional Penanggulangan Bencana. 2021, SHP Indexs Wilayah Tsunami.
- Keith Smith dalam bukunya “Environmental Hazards Assessing Risk and Reducing Disaster”, Geografi Kebencanaan. **Buku Kemensos.** (2019), Shelter.
- Mohd. Robi Amri, Gita Yulianti, Ridwan Yunus, Sesa Wiguna, Asfirmanto W. Adi, Ageng Nur Ichwana, Roling Evans Randongkir, dan Rizky Tri Septian. (2016), Buku panduan BNPB RBI (Risiko Bencana Indonesia). Jakarta.

- Muhammad Taufik, dan Adindha Surya Anugraha. 2016, Aplikasi Sistem Informasi Geografis Untuk Inventarisasi Dan Evaluasi Aset Bangunan Milik Pemerintah Kota Surabaya Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
- Nadhil Tamimi, Indung Sitti Fatimah, dan Akhmad Arifin Hadi. (2021), Analisis Sebaran Lokasi Bangunan Kolonial Di Kota Bandung Menggunakan Getis-Ord Gi\* Hot Spot Analysis, Program Studi Magister Arsitektur Lanskap, Institut Pertanian Bogor (IPB).
- PERKA BNPB No. 2 Tahun (2012), Resiko Bencana.
- (PP) Peraturan Pemerintah UU No 24 tahun 2007, Penanggulangan Bencana.
- (RPJPD) Kota Padang Tahun 2005-2025.
- (RTRW) Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Padang. (2012), Wilayah Geografis Kota Padang.
- (SEMILOKA IGI) Seminar Dan Lokakarya Ikatan Geografi Indonesia. (1989), Pengertian Geografi.
- (UNESCO/IOC) United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/Intergovernmental Oceanographic Commission. (2006), Tsunami.
- (UNISDR) United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2009), Rawan Bencana.
- Vsi ESDM, Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi. (2024).
- Yanto, A., Veni, V., Rahayu, I. D., Supriono, S., Nugroho, C., Febrianto, H., ... & Muchlian, S. (2025). Sosialisasi Mitigasi Bencana Kebakaran Pada Masyarakat Nagari Air Haji Barat Kecamatan Linggo Sari Baganti Kabupaten Pesisir. *Geographia: Journal of Geography Education*, 1(1), 1-9.
- Yulian Firmana Arifin, Yuswinda Febrita, Adriani Adriani, Muhammad Hafizhir Ridha, Muhammad Nur Arfiandoyo, dan Rizqi Arrahman. 2024, Desain Dan Implementasi Shelter Di Daerah Wisata Bukit Tamiyang Sebagai Persiapan Desa Tangguh Bencana, Desa Kandangan Baru, Kabupaten Tanah laut.

Copyright holder :

© Penulis 1 2 dan 3 dengan model APA

First publication right:

Jurnal Of Geography Education

This article is licensed under:

