

**TINGKAT PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG  
TSUNAMI SAFE ZONE DI JALAN DPR KOTA PADANG**

**SKRIPSI**

*diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh  
gelar sarjana pendidikan ( S.Pd ) pada Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan  
Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang*



**Oleh:  
FREGY PRATAMA  
2016/16045005**

**PEMBIMBING**

**Dr. ERNAWATI, M.Si  
NIP. 196211251987032001**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN GEOGRAFI  
JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2021**

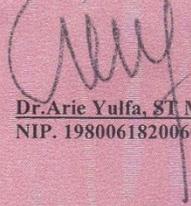
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang *Tsunami Safe Zone* Di Jalan DPR Kota Padang  
Nama : Fregy Pratama  
NIM / TM : 16045005/2016  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Februari 2021

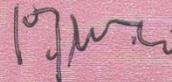
Disetujui Oleh

Ketua Jurusan Geografi



Dr. Arie Yulfa, ST, M.Sc  
NIP. 198006182006041003

Pembimbing



Dr. Ernawati, M.Si  
NIP. 196211251987032001

**PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan tim penguji Skripsi  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang  
Pada hari Rabu, tanggal ujian 03 Februari 2021 Pukul 08.30 WIB

**TINGKAT PENGETAHUAN MASYARAKAT TENTANG *TSUNAMI SAFE ZONE* DI  
JALAN DPR KOTA PADANG**

Nama : Fregy Pratama  
TM/NIM : 2016/16045005  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Februari 2021

**Tim Penguji :**

Nama

Tanda Tangan

Ketua Tim Penguji : Dr. Nofrion, M.Pd

Anggota Penguji : Dr. Iswandi U, S.Pd, M.Si

Mengesahkan:  
Dekan FIS UNP



**Dr. Siti Fatimah, M.Pd, M.Hum**  
NIP. 196102181984032001



UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
JURUSAN GEOGRAFI

Jalan. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang – 25131 Telp 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

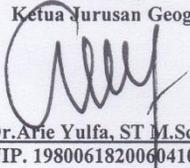
Nama : Fregy Pratama  
NIM/BP : 16045005/2016  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jurusan : Geografi  
Fakultas : Ilmu Sosial

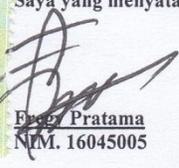
Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul :

“Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang *Tsunami Safe Zone* Di Jalan DPR Kota Padang” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat dari karya orang lain maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan syarat hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

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

Diketahui Oleh,  
Ketua Jurusan Geografi

  
Dr. Arie Yulfa, ST M.Sc  
NIP. 198006182006041003

Padang, Februari 2021  
Saya yang menyatakan  
  
Fregy Pratama  
NIM. 16045005



## ABSTRAK

Fregy Pratama, 2021. Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang *Tsunami Safe Zone* di Jalan DPR Kota Padang

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan informasi tentang tingkat pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang, faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh penduduk yang berada di Jalan DPR, dalam penetapan sampel menggunakan cara *accidental sampling* yakni penentuan sampel secara kebetulan yang bertemu langsung dengan peneliti di lapangan. Dan cara menentukan jumlah sampel menggunakan rumus slovin yaitu  $n = N / (1 + Ne^2)$  dengan batas toleransi kesalahan 10% jadi didapatkan 100 responden. Teknik pengumpulan data menggunakan kuesioner atau angket berupa tes. Berdasarkan hasil penelitian ditemukan: 1) Pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* Jalan DPR Kota Padang dengan kategori tinggi sebanyak 79%, sedang sebanyak 17% dan rendah sebanyak 4%. 2) faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan masyarakat yakni faktor internal: a) usia didominasi dengan kategori dewasa akhir dengan persentase 28%, b) pendidikan didominasi pendidikan terakhir SMA dengan persentase 50%. c) pengalaman masyarakat Jalan DPR sebanyak 71% pernah mengikuti pelatihan tentang zona aman tsunami. Kemudian faktor eksternal: a) informasi bersumber dari internet dengan persentase 67%. b) lingkungan didominasi dengan kegiatan mengikuti pelatihan yang diadakan oleh kelurahan/kecamatan sebesar 73%. c) sosial-budaya didominasi dengan pemberitahuan berskala dari kecamatan atau kelurahan dengan persentase 48%.

**Kata Kunci:** Pengetahuan, *Tsunami Safe Zone*

## KATA PENGANTAR



Segala puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang *Tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang” dengan baik. Adapun maksud dan tujuan diajukannya skripsi ini adalah untuk mempelajari bagaimana pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safez zone* di Jalan DPR Kota Padang. Hal ini patut dipelajari karena untuk mengetahui apakah masyarakat mengetahui tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.

Skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada berbagai pihak yang telah membantu penulis, diantaranya:

1. Dr. Ernawati, M.Si sebagai Dosen Pembimbing skripsi yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan selama menyelesaikan skripsi ini.
2. Triyatno, S.Pd, M.Si sebagai Dosen Pembimbing proposal yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan selama menyelesaikan proposal skripsi ini.
3. Dr. Nofrion M.Pd, selaku pembimbing akademik yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan selama masa pendidikan.
4. Dr. Nofrion, M.Pd selaku Dosen Penguji I dan Dr. Iswandi U.,S.Pd, M.Si selaku Penguji II yang telah menyediakan waktu untuk memberikan kritik dan saran yang membangun kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Dekan dan staf tata usaha Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang yang telah memberikan izin penelitian.
6. Dr. Arie Yulfa, S.T, M.Sc sebagai Ketua Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
7. Dr. Ernawati, M.Si sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
8. Sekretaris, dosen dan staf tata usaha jurusan geografi yang telah memberikan bantuan, motivasi, kemudahan, dan petunjuk dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Ketua Kelurahan Dadok Tunggul Hitam Kecamatan Koto Tangah yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Jalan DPR Kota Padang
10. Kedua orang tua saya yang selalu mendo'akan saya dan terima kasih kepada saudara uni, abang dan adik yang memberikan motivasi dan materi untuk segera menyelesaikan pendidikan.
11. Teman-teman mahasiswa jurusan geografi Fakultas Ilmu Sosial angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan dan bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Diharapkan, skripsi ini bisa bermanfaat untuk semua pihak. Selain itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan dari para pembaca sekalian agar skripsi ini bisa lebih baik lagi.

Padang, ..... 2021

Fregy Pratama

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Penelitian .....	5
F. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	7
A. Kajian Teori .....	7
1. Pengetahuan Tentang <i>Tsunami Safe Zone</i> .....	7
2. Gempa Bumi .....	15
3. Tsunami.....	25
B. Penelitian Relevan.....	37
C. Kerangka Konseptual .....	40
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	43
A. Jenis Penelitian.....	43
B. Waktu dan Tempat Penelitian .....	43
C. Populasi dan Sampel .....	43
D. Variabel dan Indikator.....	46
E. Jenis Data dan Sumber Data .....	47

F. Teknik dan Alat Pengumpul Data.....	48
G. Instrumen Penelitian.....	49
H. Teknik Analisis Data.....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>51</b>
A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian .....	51
1. Kondisi Geografis Wilayah.....	51
2. Penduduk Jalan DPR.....	55
B. Hasil Penelitian .....	57
1. Pengetahuan Masyarakat Tentang <i>Tsunami safe zone</i> Di Jalan DPR Kota Padang .....	57
2. Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang <i>Tsunami safe zone</i> Di Jalan DPR Kota Padang.....	63
C. Pembahasan.....	75
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>	<b>90</b>
A. Kesimpulan .....	90
B. Saran.....	91
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>92</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>94</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Penelitian Relavan.....	37
Tabel 2. Jumlah Penduduk Berdasarkan RW/RT .....	44
Tabel 3. Jumlah sampel.....	45
Tabel 4. Variabel dan indikator tingkat pengetahuan masyarakat tentang <i>tsunami safe zone</i> di Jalan DPR Kota Padang.....	46
Tabel 5. Klasifikasi Pengkategorian .....	50
Tabel 6. Jumlah Penduduk .....	55
Tabel 7. Pengetahuan Masyarakat Tentang Gempa Bumi dan Tsunami .....	58
Tabel 8. Pengetahuan Masyarakat Tentang Membaca Peta Evakuasi Tsunami .....	59
Tabel 9. Pengetahuan Masyarakat Tentang Evakuasi Tsunami.....	60
Tabel 10. Pengetahuan Masyarakat Tentang <i>Tsunami safe zone</i> di Jalan DPR Kota Padang .....	62
Tabel 11. Usia Masyarakat di Jalan DPR Berdasarkan Dinas Kesehatan.....	63
Tabel 12. Persilangan antara Usia dan Pengetahuan.....	64
Tabel 13. Pendidikan Terakhir Masyarakat di Jalan DPR Kota Padang.....	65
Tabel 14. Persilangan antara Pendidikan dan Pengetahuan .....	66
Tabel 15. Pengetahuan Masyarakat tentang <i>Tsunami safe zone</i> .....	68
Tabel 16. Cara yang Dilakukan Masyarakat Jalan DPR Untuk Mengetahui tentang <i>Tsunami safe zone</i> .....	69
Tabel 17. Pengalaman yang Dilakukan Ketika Gempa Bumi dan Tsunami.....	70
Tabel 18. Sumber Informasi Masyarakat Jalan DPR Mengetahui <i>Tsunami safe zone</i> .....	71
Tabel 19. Pengaksesan Masyarakat Jalan DPR Mengetahui <i>Tsunami safe zone</i> .....	71
Tabel 20. Kegiatan yang Dilakukan Masyarakat Jalan DPR untuk Menambah Pengetahuan tentang <i>Tsunami safe zone</i> .....	72
Tabel 21. Berdiskusi tentang <i>Tsunami safe zone</i> dengan Keluarga/Tetangga Terdekat.	73
Tabel 22. Kebiasaan yang Dilakukan Masyarakat untuk Meningkatkan Pengetahuan tentang <i>Tsunami safe zone</i> .....	74
Tabel 23. Kegiatan untuk Berbagi Informasi Mengenai <i>Tsunami safe zone</i> .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Peta Shelter Kota Padang .....	11
Gambar 2. Kerangka Konseptual .....	42
Gambar 3. Peta Jaringan Jalan DPR .....	52
Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian Jalan DPR .....	53
Gambar 5. Peta Ketinggian Kecamatan Koto Tengah .....	54
Gambar 6. Peta Penduduk Jalan DPR .....	56
Gambar 7. Grafik Pengetahuan Masyarakat tentang Gempa Bumi dan Tsunami .....	58
Gambar 8. Grafik Pengetahuan Masyarakat tentang Membaca Peta Evakuasi Tsunami.....	60
Gambar 9. Grafik Pengetahuan Masyarakat tentang Evakuasi Tsunami .....	61
Gambar 10. Grafik Pengetahuan Masyarakat tentang <i>Tsunami safe zone</i> di Jalan DPR Kota Padang .....	62

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Sumatera Barat merupakan salah satu daerah rawan gempa di Indonesia. Hal ini disebabkan karena letaknya yang berada pada jalur patahan Semangko, tepat di antara pertemuan dua lempeng benua besar, yaitu Eurasia dan Indo-Australia. Termasuk Kota Padang merupakan daerah yang rentan terhadap gempa bumi dan pernah terjadi gempa besar pada tanggal 30 September 2009 dengan skala magnitudo 7,6 Skala Richter di daerah tersebut yang mengakibatkan korban meninggal sebanyak 1.117 jiwa dan luka-luka sebanyak 1.214 jiwa (Hoppe & Mahardiko, 2010). Hal tersebut karena kurangnya antisipasi baik dari pemerintah, lembaga terkait, dan masyarakat daerah itu sendiri. Kota Padang juga teridentifikasi dalam kawasan *Megathrust* Mentawai yang memiliki potensi risiko bencana gempa bumi dan tsunami. *Megathrust* Mentawai merupakan bagian dari zona penunjaman Sumatera yang merupakan pertemuan antara Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia (BMKG, 2019)

Wilayah Kota Padang memiliki topografi yang bervariasi, antara dataran dan perbukitan bergelombang yang curam. Sebagian besar topografi wilayah Kota Padang memiliki kelerengan lahan rata-rata lebih dari 40 persen. Ketinggian wilayah Kota Padang dari permukaan laut juga bervariasi, mulai 0 meter sampai 1.853 meter di atas permukaan laut.

Berdasarkan data kajian risiko bencana Kota Padang, beberapa kecamatan yang berpotensi terdampak bencana tsunami adalah Koto Tangah, Padang Utara, Padang Barat, Padang Selatan, dan Bungus Teluk Kabung karena rata-rata berada di tepi pantai, yaitu sejumlah 355.312 jiwa atau sekitar 23.6% dari penduduk Kota Padang bermukiman di daerah yang rawan bencana tsunami atau *zona merah* (BPS Kota Padang 2018).

Akhir-akhir ini pada tanggal 2 dan 5 Februari 2019 lalu telah terjadi gempa bumi 6,0 skala richter yang berpusat di Kepulauan Mentawai kemudian disusul oleh gempa-gempa dengan kekuatan yang lebih kecil dan gempa tersebut dirasakan oleh masyarakat Kota Padang dan membuat masyarakat menjadi ketakutan dan pada tanggal 5 Februari juga terjadi gempa berkekuatan 6,1 skala Richter di Kepulauan Nias sehingga dari bencana gempa yang telah terjadi di Kepulauan Mentawai dan Kepulauan Nias tersebut menjadi perhatian BMKG, karena bencana gempa tersebut terjadi dibatas utara dan selatan segmen *Megatrusht* (Patahan Raksasa) Mentawai yang sudah lama menyimpan energi dan hal tersebut sangat mengkhawatirkan (BMKG,2019)

Pada tahun 2019 penduduk Kota Padang mencapai 927.168 jiwa penduduk, naik sejumlah 12.200 jiwa dari tahun sebelumnya. Dengan demikian, kepadatannya pun bertambah dari 1.317 jiwa menjadi 1.334 jiwa. Kecamatan terbanyak jumlah penduduknya adalah Koto Tangah dengan 193.427 jiwa. Kecamatan yang relatif paling sedikit dengan jumlah penduduknya 25.174 jiwa adalah Bungus Teluk Kabung. Kecamatan lain yang juga relative sedikit jumlah penduduknya adalah Kecamatan Pauh

yaitu 73.686 jiwa dan Lubuk Kilangan yaitu 56.214 jiwa ( BPS Padang, 2019).

Di dalam lingkungan masyarakat yang heterogen terdapat perbedaan pengetahuan yang berbeda antar individu dengan individu lain tentang sesuatu hal. Pengetahuan adalah segala sesuatu yang diketahui mengenai hal atau sesuatu. Pengetahuan dapat mempengaruhi perilaku seseorang yang bisa disebabkan karena faktor yang menentukan. Dengan bertambahnya jumlah penduduk dan juga terdiri dari kalangan masyarakat yang berbeda akan mempengaruhi persepsi masyarakat tentang suatu hal, dan ini terjadi pada Kota Padang yang makin bertambah jumlah penduduknya yang akan mempengaruhi pandangan masyarakat tentang zona aman tsunami atau disebut juga dengan *tsunami safe zone*.

*Tsunami safe zone* merupakan perkiraan zona atau batas wilayah yang aman dari dampak bencana tsunami secara horizontal yang bertujuan untuk memudahkan masyarakat mengevakuasi diri dan keluarganya dari bencana tsunami sampai air larut surut. *Tsunami safe zone* ini biasanya ditandai dengan garis biru melintang di jalan raya, dimana zona ini berada diketinggian 12 sampai 25 mdpl dengan kepadatan sedang dan disediakan ruang evakuasi seperti mesjid, gelanggang olahraga, sekolah, dan bangunan lain dengan struktur konstruksi anti gempa (Pewart, 2013).

Jalan DPR merupakan salah satu batas daerah perkiraan zona aman tsunami di Kota Padang yang sering disebut dengan istilah *tsunami safe zone*. Tetapi fakta yang ditemukan di lapangan bahwa masyarakat Jalan DPR ketika terjadi bencana gempa bumi yang cukup kuat masyarakat

banyak berlarian ke jalan raya dan mencari daerah yang lebih tinggi, padahal mereka sudah berada di daerah perkiraan zona aman tsunami. Ketika terjadi gempa bumi dan berpotensi tsunami, masyarakat Jalan DPR masih mencari tempat aman dari bencana tsunami dengan berlari memadati jalan raya menjahui jarak dari pantai meskipun daerah mereka sudah masuk dalam kategori zona aman tsunami. Diduga masyarakat Jalan DPR belum mengetahui tentang zona aman tsunami atau *tsunami safe zone* yang ada di daerah mereka tersebut. Fakta lain yang ditemukan bahwa di Jalan DPR sebagian tanda-tanda jalur evakuasi tsunami dalam keadaan tidak baik seperti ada yang tumbang dan gambarnya sudah tidak jelas. Berdasarkan uraian latar belakang di atas penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul: **Tingkat Pengetahuan Masyarakat Tentang *Tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.**

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan Permasalahan di atas, maka masalah penelitian ini dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Ketika terjadi bencana gempa bumi dan berpotensi tsunami, banyak masyarakat Jalan DPR berlarian mencari daerah yang lebih tinggi.
2. Kurangnya kesadaran masyarakat akan keberadaan *tsunami safe zone*.
3. Diduga kurangnya tingkat pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.

4. Banyak Faktor yang mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.
5. Sebagian tanda-tanda jalur evakuasi tsunami dalam keadaan tidak baik seperti tumbang dan gambar tidak jelas lagi.

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah tingkat pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang dan faktor yang mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah, maka rumusan masalah penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang?

### **E. TUJUAN PENELITIAN**

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini untuk mendapatkan data atau informasi, mengetahui, dan membahas tentang:

1. Tingkat pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan Kota Padang.

## **F. MANFAAT PENELITIAN**

Adapun penelitian ini penulis mengharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak yaitu sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
  - a. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana S1 Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
  - b. Sebagai sarana mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dari perkuliahan, pengembangan wawasan serta sumbangan kepustakaan, informasi dan bahan studi yang berkaitan dengan geografi.
  - c. Hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi atau referensi dalam penelitian selanjutnya yang relevan.
2. Bagi Pemerintah
  - a. Menjadi sumber data dan informasi kepada pemerintah Kota Padang mengenai tingkat pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.
  - b. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam mengambil kebijakan dan kegiatan evaluasi untuk menyelesaikan masalah kurangnya pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Kota Padang.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

Kajian teori merupakan salah satu tinjauan pustaka yang menjelaskan, menerangkan, mengungkapkan, dan menunjukkan masalah penelitian yang telah dirumuskan yaitu tingkat pengetahuan *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang.

##### **1. Pengetahuan Tentang *Tsunami Safe Zone***

Pengetahuan *tsunami safe zone* adalah faktor utama dan menjadi kunci untuk melakukan evakuasi diri dari bencana tsunami. Pengetahuan yang dimiliki dapat mempengaruhi sikap dan kepedulian untuk siap siaga dalam melakukan evakuasi diri dari bencana tsunami.

Menurut Rahmawati (2016) Pengetahuan (*knowledge*) adalah hasil tahu dari manusia, yang sekedar menjawab pernyataan ‘*what*’, misalnya apa air, apa manusia, apa alam, dan sebagainya. Pengetahuan merupakan hasil dari tahu, dan ini terjadi setelah orang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan terjadi melalui panca indera manusia, yakni indera penglihatan, pendengaran, penciuman, perasaan, dan peraba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga.

Dalam pengertian lain, pengetahuan adalah berbagai gejala yang ditemui dan diperoleh manusia melalui pengamatan akal. Pengetahuan muncul

ketika seseorang menggunakan akal budinya untuk mengenali benda atau kejadian yang belum pernah dilihat atau dirasakan sebelumnya. Misalnya ketika seseorang mencicipi masakan yang baru dikenalnya, ia akan mendapatkan pengetahuan tentang bentuk, rasa, dan aroma masakan tersebut.

Pengetahuan *tsunami safe zone* akan dibutuhkan masyarakat yang bertempat tinggal di kawasan aman tsunami maupun yang rawan bencana tsunami. Karena berbagai macam informasi yang dibutuhkan mengenai hal-hal zona aman tsunami yang bisa menjadikan masyarakat mengetahui daerah mereka tempat aman atau tidaknya dari bencana tsunami.

*Tsunami safe zone* merupakan perkiraan zona atau wilayah yang aman dari dampak bencana tsunami secara horizontal seperti yang biasanya zona ini ditandai dengan garis biru yang dibuat di jalan raya. Jarak garis *tsunami safe zone* dari pesisir pantai bergantung pada berbagai hal seperti banyaknya bangunan, misalnya untuk kawasan Ampang dan Sawahan karena banyak gedung dan bangunan maka jaraknya lebih pendek sekitar 5 Km dari bibir pantai, namun untuk di kawasan Koto Tangah jaraknya lebih dari 5 km (BPBD: 2019). *Tsunami safe zone* bertujuan untuk memudahkan masyarakat mengevakuasi diri dan keluarganya dari bahaya bencana tsunami sampai air laut surut dan kembali seperti semula. Zona aman tsunami berdasarkan ketinggian daerah (Pewart, 2013) :

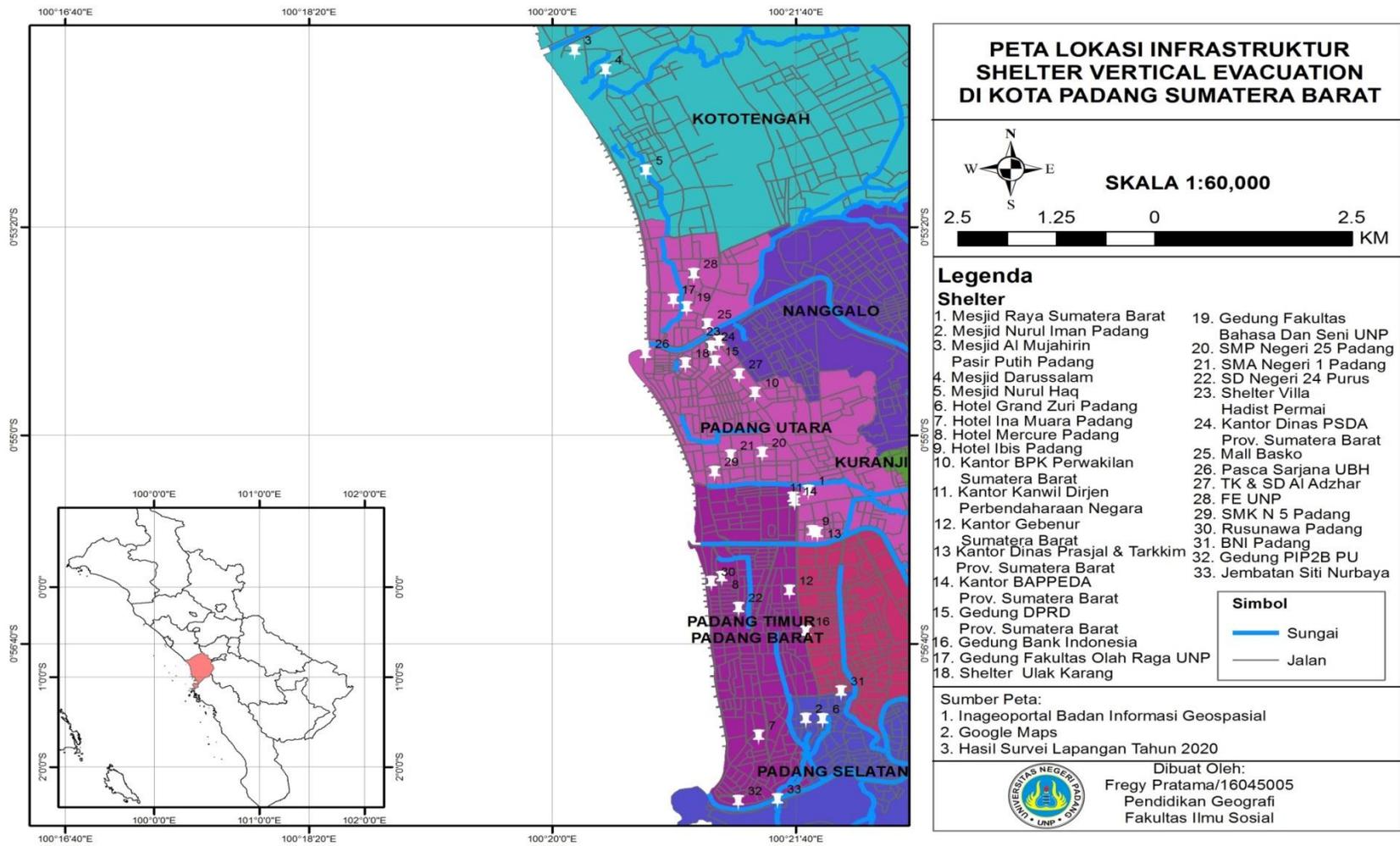
- a. Zona aman tsunami berada di daerah dengan ketinggian diatas 25 meter diatas permukaan diatas permukaan laut (mdpl), yang biasanya tempat

tersebut dijadikan aktivitas fungsi-fungsi vital seperti pusat pemerintah, pendidikan, kesehatan, dan kegiatan lain melibatkan banyak orang. Intensitas pembangunan di tempat ini dapat dilakukan dari sedang sampai tinggi dengan peruntukkan lahan permukiman penduduk dengan pola cluster.

- b. Di bawah zona aman adalah zona cukup aman dengan ketinggian daerah antara 12 hingga 25 mdpl. Pada zona ini sudah dapat dilakukan pembangunan, namun tetap dengan kepadatan sedang dan pola permukiman cluster, dimana tetap disediakan ruang evakuasi seperti mesjid, gelanggang olahraga, sekolah, dan bangunan lain dengan struktur dan konstruksi anti gempa.
- c. Di bawah zona cukup aman adalah terdapat zona bahaya tsunami yang berada pada ketinggian 7 sampai 12 mdpl yang diperuntukannya diarahkan untuk tempat beraktivitas terbatas. Pada kawasan ini hanya dimanfaatkan untuk aktivitas masih terbatas seperti kegiatan pariwisata pantai dan bahari serta permukiman nelayan dengan intensitas pembangunan sedang dengan perencanaan pembangunan persyaratan yang ketat.

Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), Pemko Padang memasang tanda zona aman tsunami di beberapa titik, seperti di Jalan Ampang, dekat SPBU Ampang dan Jalan Sawahan, dan di Jalan DPR Kelurahan Dadok Tunggul Hitam Kota Padang. Pemasangan tanda tersebut

untuk agar warga tak perlu lagi berbondong-bondong mencari tempat yang lebih tinggi untuk menyelamatkan diri dari ancaman tsunami. Dan BNPB telah meresmikan 33 bangunan untuk dijadikan sebagai tempat evakuasi vertikal yang disebut *Shelter* bagi masyarakat yang berada dekat dengan daerah pantai, untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar peta dibawah ini:



**Gambar 1: Peta Shelter Kota Padang**

Menurut Kratwohl dan Anderson pengetahuan di dalam domain kognitif mempunyai 6 tingkatan, yaitu:

a. Mengingat (Remember)

Mengingat merupakan usaha mendapatkan kembali pengetahuan dari memori atau ingatan yang telah lampau, baik yang baru saja didapatkan maupun yang sudah lama didapatkan. Mengingat merupakan dimensi yang berperan penting dalam proses pembelajaran yang bermakna (meaningful learning) dan pemecahan masalah (problem solving). Kemampuan ini dimanfaatkan untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang jauh lebih kompleks. Mengingat meliputi mengenali (recognition) dan memanggil kembali (recalling). Mengenali berkaitan dengan mengetahui pengetahuan masa lampau yang berkaitan dengan hal-hal yang konkret, misalnya tanggal lahir, alamat rumah, dan usia, sedangkan memanggil kembali (recalling) adalah proses kognitif yang membutuhkan pengetahuan masa lampau secara cepat dan tepat.

b. Memahami (Understand)

Memahami diartikan sebagai suatu kemampuan mengklarifikasi dan membandingkan tentang objek yang diketahui, serta dapat menginterpretasikan materi tersebut secara benar. Orang yang telah paham terhadap objek atau materi harus mampu menjelaskan, menyebutkan contoh, menyimpulkan, meramalkan, dan mengetahui ciri-ciri tiap objek yang

dipelajari.

c. Aplikasi (Apply)

Aplikasi adalah kemampuan untuk menggunakan materi yang telah dipelajari pada situasi atau kondisi real (sebenarnya). Cara yang dilakukan dalam proses mengaplikasikan ilmu adalah dengan memanfaatkan atau mempergunakan suatu prosedur untuk melaksanakan percobaan atau menyelesaikan permasalahan. Aplikasi berkaitan dengan dimensi pengetahuan prosedural (procedural knowledge). Menerapkan meliputi kegiatan menjalankan prosedur (executing) dan mengimplementasikan (implementing). Contohnya penggunaan hukum-hukum, rumus, metode, prinsip dan sebagainya dalam konteks atau situasi yang lain.

d. Analisis (Analysis)

Analisis adalah kemampuan untuk menjabarkan materi atau suatu objek ke dalam komponen-komponen, tetapi masih di dalam satu struktur organisasi, dan masih ada kaitannya satu sama lain. Contohnya dapat menggambarkan bagan, membedakan, memisahkan, mengelompokkan, dan sebagainya.

e. Evaluasi (Evaluation)

Evaluasi ini berkaitan dengan kemampuan untuk mengecek dan melakukan penilaian atau kritisi terhadap suatu materi atau objek. Penilaian itu didasarkan pada suatu kriteria yang ditentukan sendiri, atau menggunakan

kriteria-kriteria yang telah ada.

f. Menciptakan (Create)

Menciptakan mengarah pada proses kognitif meletakkan unsurunsur secara bersama-sama untuk membentuk kesatuan yang koheren dan mengarahkan siswa untuk menghasilkan suatu produk baru dengan mengorganisasikan beberapa unsur menjadi bentuk atau pola yang berbeda dari sebelumnya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan yaitu (Notoatmodjo, 2005) :

- 1) Faktor internal yang meliputi :
  - a. Usia, dengan bertambahnya usia maka tingkat pengetahuan akan berkembang sesuai dengan pengetahuan yang didapat
  - b. Pendidikan, pendidikan seseorang mempengaruhi cara pandangnya terhadap diri dan lingkungannya, sehingga akan berbeda sikap orang yang berpendidikan lebih tinggi dengan sikap yang berpendidikan lebih rendah.
  - c. Pengalaman, pengalaman merupakan suatu cara untuk memperoleh kebenaran pengetahuan. Hal ini dilakukan dengan cara mengulang kembali pengetahuan yang diperoleh dalam memecahkan masalah yang dihadapi.
- 2) Faktor eksternal yang meliputi :
  - a. Informasi adalah penerangan, pemberitahuan kabar atau berita

tentang suatu keseluruhan makna yang menunjang amanat. Informasi memberikan pengaruh kepada seseorang meskipun orang tersebut mempunyai tingkat pendidikan yang rendah tetapi ia mendapatkan informasi yang baik dari berbagai media, maka hal ini akan meningkatkan pengetahuan orang tersebut.

- b. Lingkungan, lingkungan adalah seluruh kondisi yang ada di sekitar manusia dan pengaruhnya dapat mempengaruhi perkembangan dan perilaku orang atau kelompok.
- c. Sosial budaya, kebudayaan berpindah dari setiap generasi manusia, setiap generasi selalu melanjutkan apa yang telah mereka pelajari dan juga apa yang mereka sendiri tambahkan dalam budaya. Kebudayaan juga sebagai jalan arah di dalam bertindak dan berfikir sesuai dengan pengalaman yang sudah dimilikinya.

## 2. Gempa Bumi

Istilah gempa bumi telah dikemukakan oleh banyak orang khususnya orang yang berkecimpung dalam bidang ini. Salah satu teori yang hingga kini dapat diterima oleh para ahli kebumihantoran untuk menjelaskan mekanisme dan sebaran kejadian gempa bumi adalah teori lempeng tektonik (*theory of plate tectonic*). Gempabumi akan terjadi apabila terjadi penumpukan energi pada batas lempeng (bersifat konvergen (bertumbukan), divergen (saling menjauh) dan *transform* (berpapasan) atau pada sesar (patahan) dan blok batuan tersebut tidak mampu lagi menahan batas elastisitasnya, sehingga akan dilepaskan

sejumlah energi dalam bentuk rangkaian gelombang seismik yang dikenal sebagai gempa bumi (Supartoyo dan Surono: 2008).

Sebaran kegempaan di Indonesia terjadi pada batas pertemuan lempeng. Ketika dua lempeng bumi bertumbukan, lempeng dengan kerapatan massa lebih besar akan menyusup ke bawah. Gerakan lempeng tersebut akan melambat akibat gesekan dengan selubung Bumi lainnya. Perlambatan gerak tersebut akan menyebabkan penumpukan energi di zona tumbukan (zona subduksi) dan zona patahan di dekatnya. Akibatnya, di zona-zona tersebut akan terjadi patahan batuan yang diikuti lepasnya energi secara tiba-tiba. Besar kecilnya energi yang dilepas tergantung seberapa besar batas elastisitas lempeng terlampaui. Proses pelepasan energi ini menimbulkan getaran partikel ke segala arah. Getaran-getaran inilah yang disebut gempa tektonik (Winardi: 2006).

Kejadian gempa bumi lainnya berkaitan dengan aktivitas sesar aktif pada kerak bumi. Adapun jenis sesar/patahan aktif penyebab gempabumi yang dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu sesar naik (*thrust/reverse fault*), sesar turun (*normal fault*) dan sesar mendatar (*strike slip fault*) (Supartoyo dan Surono: 2008).

Di dalam buku Geografi Regional Indonesia (Sandy: 1996), ada beberapa gejala alam yang sangat mempengaruhi kehidupan bagi rakyat Indonesia salah satu gejala alam yang dimaksud adalah gempa. Menurut Sandy, gempa adalah hal bergetarnya muka bumi, namun menurut (J. A Katili dan P.Marks: 1967), gempa bumi adalah sebuah gejala geologi yang terjadi

karena pelepasan tenaga-tenaga yang terkumpul di dalam bumi dan ia juga mengatakan bahwa getaran-getaran gempa bumi merambat melalui muka bumi dan dalaman bumi.

Gempa bumi merupakan guncangan pada permukaan bumi yang dihasilkan dari gelombang seismik akibat pelepasan energi secara tiba-tiba dari dalam bumi (Supartoyo dan Surono, 2008). Menurut Noor (2005), gempa bumi adalah getaran dalam bumi yang terjadi sebagai akibat dari terlepasnya energi yang terkumpul secara tiba-tiba dalam batuan yang mengalami deformasi. Besarnya guncangan bumi beragam mulai dari yang sangat kecil sehingga sulit dirasakan sampai kepada guncangan yang dahsyat, sehingga mampu meruntuhkan bangunan yang kokoh.

Gempa bumi bertalian dengan serangkaian gerakan gelombang atau getaran yang merambat di dalam bumi, dari suatu pusat yang letaknya juga di dalam bumi (Munir, 2003). Menurut Sandy (1996), gempa hanya mengakibatkan kerusakan dan dalam UU No. 24 Tahun 2007 pasal 1 mengenai penanggulangan bencana, tertulis bahwa bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan atau faktor nonalam yakni faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Sehingga dapat dikatakan bahwa gejala alam berupa gempa apabila telah mengancam kehidupan manusia maka disebut sebagai bencana alam. Hal ini diperkuat dengan apa yang telah tertulis di dalam UU

No. 24 Tahun 2007 pasal 1 yang menerangkan bahwa bencana alam adalah bencana yang diakibatkan oleh peristiwa atau serangkaian peristiwa yang disebabkan oleh alam antara lain berupa gempa bumi, tsunami, gunung meletus, banjir, kekeringan, angin topan, dan tanah longsor.

Berbeda dengan letusan gunung api dan bencana alam lain yang didahului dengan tanda-tanda atau gejala-gejala yang muncul sebelum kejadian, gempa bumi selalu datang secara mendadak dan mengejutkan sehingga menimbulkan kepanikan umum yang luar biasa karena sama sekali tidak terduga sehingga tidak seorang pun sempat mempersiapkan diri.

Akibat yang ditimbulkan gempa bumi luar biasa dahsyatnya karena mencakup wilayah yang sangat luas, menembus batas teritorial negara, bahkan antar benua. Sifat getaran gempa bumi yang sangat kuat dan merambat ke segala arah, mampu menghancurkan bangunan-bangunan sipil yang terkuat sekalipun, sehingga sangat banyak memakan korban nyawa manusia. Bahkan gempa bumi sering kali diikuti oleh bencana alam lanjutan yang jauh lebih dahsyat berupa tanah longsor dan gelombang tsunami.

## 2.1. Klasifikasi Gempa Bumi

Menurut Munir (2003), ada tiga penyebab utama dari suatu gempa, dan atas dasar gempa bumi dapat diklasifikasikan menjadi empat macam, yaitu: tektonik, vulkanik, runtuh dan buatan.

### a) Gempa Tektonik

Gempa tektonik adalah gempa bumi yang disebabkan oleh pergeseran lempengan bumi. Gempa ini bisa memiliki getaran sangat kecil hingga getaran

gempa paling besar. Ketika berkembang menjadi gempa berskala besar, maka gempa tektonik dapat menghancurkan dan memporak-porandakan apapun di atas permukaan bumi.

Gempa yang sering terjadi di Indonesia pada dasarnya sebagian besar masuk kategori gempa tektonik. Bila sumber gempa tektonik berada di laut, maka dapat menyebabkan tsunami yang dapat menghantam dataran. Seperti gempa yang terjadi di Lombok beberapa waktu lalu, banyak infrastruktur di Lombok berantakan dan hampir rata dengan tanah.

Getaran gempa tektonik dapat merambah ke seluruh bagian bumi. Artinya, bila terjadi gempa di Indonesia, beberapa negara di sekitar Indonesia dapat merasakannya. Bergantung pada titik awal lokasi gempa tersebut. Gempa tektonik ini biasanya melanda daerah-daerah yang menempati siklus pasifik dan siklus mediterani.

Teori tektonik lempeng adalah suatu teori yang mendasarkan pada hipotesa “Pemekaran Lantai Samudra” dan hipotesa “Pengapungan Benua”. Hipotesa pemekaran lantai samudra menjelaskan bahwa bagian kulit bumi yang ada di dasar samudra Atlantik tepatnya di pematang tengah samudra (*mid-oceanic- ridges*) terjadi suatu pembentukan material baru yang berasal dari dalam bumi. Hipotesa pengapungan benua menjelaskan tentang bagian kulit bumi yang terdiri dari kerak benua dan kerak samudra mengapung di atas suatu lapisan pijar yang bersifat semi-plastis dan berada pada bagian atas mantel bumi (Noor, 2005). Gempa tektonik merupakan

gempa yang paling dahsyat, meluas dan banyak merusak serta paling sering terjadi. Sekitar 93% dari semua gempa yang tercatat di seluruh dunia, tergolong gempa tektonik. (Munir, 2003).

b) Gempa Vulkanis

Gempa vulkanis adalah gempa bumi yang terjadi karena aktivitas vulkanisme, baik sebelum, sedang atau sesudah letusan. Magma yang keluar lewat pipa-pipa gunung api bergeser dengan batuan penyusun tubuh gunung api, getarannya diteruskan ke segala arah lewat materi yang menyusun kerak bumi. Umumnya gempa vulkanis tidak begitu hebat, dan daerahnya terbatas sekitar gunung api saja. Hanya sekitar 7% dari seluruh gempa yang tercatat diseluruh dunia (Munir, 2003).

c) Gempa Terban (Runtuhan)

Gempa terban adalah gempa yang disebabkan oleh adanya runtuh, termasuk di dalamnya adalah *rock fall* (longsor), atap gua bawah tanah runtuh (biasanya di daerah kapur), ataupun runtuh di dalam lubang tambang. Guncangannya tidak begitu hebat dan daerahnya sangat terbatas hanya radius sekitar 1 hingga 2 kilometer. Tempat bahayanya bersifat lokal dan terjadi pada tempat curam dan biasanya pada lahan gundul (Munir, 2003:). Menurut Noor (2003), gempa yang umumnya hanya dirasakan secara lokal dan getarannya sendiri tidak menyebabkan kerusakan yang signifikan atau kerugian harta benda maupun jiwa manusia disebut gempa minor.

d) Gempa Buatan

Gempa buatan adalah getaran bumi yang terjadi karena adanya aktivitas manusia di kulit bumi menyebabkan getaran yang cukup berarti. Peledakan buatan, dalam proses pembuatan jalan tembus di pegunungan batu dengan menggunakan bahan peledak, batu kokoh akan hancur, bersamaan dengan itu pula terjadi guncangan disekitarnya. Daerah yang dipengaruhi oleh getaran buatan ini hanya sekitar 1 hingga 100 meter, sedangkan daerah yang lebih jauh lagi pada umumnya tidak merasakan getaran. Namun demikian karena guncangannya tidak sehebat pada gempa tektonik maupun vulkanik maka gempa buatan ini biasanya tidak membawa akibat yang serius (Munir, 2003).

Menurut Kertapati (2006), karakteristik gempa bumi berdasarkan :

- a) Gempa bumi dekat batas Lempeng Samudera Hindia-Australia terdiri dari gempabumi *interplate* dan *intraplateforearc*;
- b) Gempa bumi yang terjadi dalam kerak bumi dangkal

## 2.2. Mitigasi Gempa

Bencana gempa bumi memang selalu datang tiba-tiba dan sering menimbulkan kerusakan. Tak bisa dicegah dan dihindari. Yang mungkin bisa kita lakukan adalah mengantisipasi atau mempersiapkan kedatangannya sehingga bisa memperkecil resiko kerusakan. Mitigasi adalah persiapan keamanan diri menghadapi bencana pada saat sebelum, sesudah, dan setelah kejadian.

### 1. Sebelum Gempa bumi

Pertama yang harus dilakukan adalah mengenali daerah yang kita tinggali termasuk kepada tingkat kerawanan gempa bumi seperti apa (ringan sedang, rawan, sangat rawan). Kemudian memastikan bahwa struktur dan letak rumah kita dapat terhindar dari bahaya yang disebabkan gempa bumi (longsor, liquefaction, dan lain- lain).

Kalau memungkinkan lakukanlah evaluasi dan renovasi ulang struktur bangunan agar terhindar bahaya gempa bumi. Perhatikan juga letak pintu, lift, serta tangga darurat, apabila terjadi gempa bumi, sudah mengetahui tempat paling aman untuk berlindung. Tak ada salahnya mulai belajar melakukan pertolongan darurat medis dan kecelakaan serta penggunaan alat pemadam kebakaran. Siapkan daftar nomor telpon penting yang dapat dihubungi pada saat terjadi gempa bumi.

Untuk rumah tinggal perlu dilakukan persiapan rutin, di antaranya : perabotan (lemari, kabinet) diatur menempel pada dinding dengan cara dipaku atau diikat untuk menghindari jatuh, roboh, bergeser pada saat terjadi gempa bumi, menyimpan bahan yang mudah terbakar pada tempat yang tidak mudah pecah, agar terhindar dari kebakaran, selalu mematikan air, gas, dan listrik apabila sedang tidak digunakan.

Biasanya penyebab kecelakaan yang paling banyak pada saat gempa bumi adalah akibat kejatuhan material. Oleh karenanya perlu diatur benda yang berat sedapat mungkin berada pada bagian bawah. Cek kestabilan

benda yang tergantung yang dapat jatuh pada saat gempa bumi terjadi, misal: lampu. Peralatan yang harus ada di setiap tempat, antara lain: obat-obatan medis, lampu senter, radio komunikasi, makanan suplemen, dan air. Ada baiknya menyediakan helm pengaman di rumah, sekolah, atau kantor sebagai langkah antisipasi.

## 2. Ketika Gempa bumi

Walaupun terjadi gempa bumi dan situasi buruk hendaklah masing-masing kita tetap tenang, hati-hati, dan jangan panik. Getaran akan terasa beberapa saat. Selama jangka waktu itu, kita harus mengupayakan keselamatan diri kita dan keluarga kita. Berlindunglah di tempat yang paling aman. Tetap waspada, hindari reruntuhan dan retakan bangunan. Jika sempat, berlari ke luar rumah atau gedung apabila masih dapat dilakukan melalui tangga darurat. Jika berada dalam bangunan lindungi kepala dan badan kita dari reruntuhan bangunan. Kemudian mencari tempat yang paling aman dari reruntuhan guncangan seperti di bawah meja, di sudut ruangan yang kuat, bersandar pada dinding sebelah dalam atau di bawah kusen. Jika kita tidak memiliki meja, lindungi kepala kita dengan bantal, tas, buku, atau benda-benda aman terdekat kita.

Apabila berada di pusat keramaian seperti mall, bioskop, apartemen, hotel, dan lainnya, jangan menyebabkan kepanikan atau korban dari kepanikan. Ikuti semua petunjuk dari pegawai atau satpam. Jangan menggunakan lift saat terjadi gempa bumi atau kebakaran. Jika kita merasakan

getaran gempa bumi saat berada di dalam lift, maka tekanlah semua tombol. Ketika lift berhenti, keluarlah, lihat keamanannya dan mengungsilah. Jika kita terjebak dalam lift, hubungi manajer gedung dengan menggunakan interphone jika tersedia. Akan tetapi apabila berada di luar bangunan atau area terbuka, hindari bangunan yang ada di sekitar kita seperti gedung, tiang listrik, pohon. Perhatikan tempat kita berpijak, hindari apabila terjadi rekahan tanah. Lindungi kepala kita dan hindari benda-benda berbahaya. Di daerah perkantoran atau kawasan industri, bahaya bisa muncul dari jatuhnya kaca-kaca dan papan-papan reklame. Lindungi kepala kita dengan menggunakan tangan, tas, atau apapun yang kita bawa.

Jika kita sedang mengendarai mobil segera keluar, turun, dan menjauh dari mobil. Hindari jika terjadi rekahan tanah atau kebakaran. Untuk penduduk atau wisatawan yang sedang berada di pantai, jauhi pantai menuju ke tempat yang lebih tinggi untuk menghindari terjadinya tsunami. Sedangkan di daerah pegunungan, apabila terjadi gempa bumi hindari daerah yang mungkin terjadi longsor.

### 3. Sesudah Gempa Bumi

Apabila berada di dalam bangunan, segera keluar dengan tertib. Jangan menggunakan tangga berjalan atau lift, gunakan tangga biasa. Periksa apakah ada yang terluka, lakukan pertolongan medis sementara. Telepon atau mintakan pertolongan apabila terjadi luka parah pada kita atau sekitar kita. Lakukan evakuasi korban secepat mungkin. Periksa lingkungan sekitar kita

bila terjadi kebakaran, kebocoran gas, arus pendek, aliran dan pipa air serta hal-hal yang dapat membahayakan lainnya. Jangan masuk ke dalam atau mendekati bangunan yang sudah rusak terkena gempa karena kemungkinan sewaktu-waktu dapat runtuh akibat gempabumi susulan kecuali sudah mendapat rekomendasi dari tim ahli gempabumi dan bangunan sipil. Menyimak informasi mengenai gempabumi susulan dari media cetak maupun media elektronik.

Evakuasi, tempat-tempat pengungsian biasanya telah diatur oleh pemerintah daerah. Pengungsian perlu dilakukan jika kebakaran meluas akibat gempabumi. Pada prinsipnya, evakuasi dilakukan dengan berjalan kaki di bawah kawalan petugas polisi atau instansi pemerintah. Bawalah barang-barang secukupnya.

Dengarkan informasi, saat gempabumi besar terjadi, masyarakat terpukul kejiwaannya. Untuk mencegah kepanikan, penting sekali setiap orang bersikap tenang dan bertindaklah sesuai dengan informasi yang benar. Kita dapat memperoleh informasi yang benar dari pihak berwenang, polisi, atau petugas pemerintah daerah setempat. Jangan bertindak karena informasi orang yang tidak jelas.

### **3. Tsunami**

Istilah tsunami berasal dari bahasa Jepang. Tsu berarti "pelabuhan", dan nami berarti "gelombang", sehingga tsunami dapat diartikan sebagai "gelombang pelabuhan". Istilah ini pertama kali muncul di kalangan nelayan

Jepang. Karena panjang gelombang tsunami sangat besar pada saat berada di tengah laut, para nelayan tidak merasakan adanya gelombang ini. Namun setibanya kembali ke pelabuhan, mereka mendapati wilayah di sekitar pelabuhan tersebut rusak parah. Karena itulah mereka menyimpulkan bahwa gelombang tsunami hanya timbul di wilayah sekitar pelabuhan, dan tidak di tengah lautan yang dalam. Tsunami adalah sebuah ombak yang terjadi setelah sebuah gempa bumi, gempa laut, gunung berapi meletus, atau hantaman meteor di laut. Tsunami tidak terlihat saat masih berada jauh di tengah lautan, namun begitu mencapai wilayah dangkal, gelombangnya yang bergerak cepat ini akan semakin membesar. Tenaga setiap tsunami adalah tetap terhadap fungsi ketinggian dan kelajuannya. Apabila gelombang menghampiri pantai, ketinggiannya meningkat sementara kelajuannya menurun. Gelombang tersebut bergerak pada kelajuan tinggi, hampir tidak dapat dirasakan efeknya oleh kapal laut (misalnya) saat melintasi di laut dalam, tetapi meningkat ketinggian hingga mencapai 30 meter atau lebih di daerah pantai. Tsunami bisa menyebabkan kerusakan erosi dan korban jiwa pada kawasan pesisir pantai dan kepulauan.

Tsunami juga sering dianggap sebagai gelombang air pasang. Hal ini terjadi karena pada saat mencapai daratan, gelombang tsunami lebih menyerupai air pasang yang tinggi daripada menyerupai ombak biasa yang mencapai pantai secara alami oleh tiupan angin. Namun sebenarnya gelombang tsunami sama sekali tidak berkaitan dengan peristiwa pasang surut air laut. Karena itu untuk menghindari pemahaman yang salah, para ahli

oseanografi sering menggunakan istilah gelombang laut seismik (seismic sea wave) untuk menyebut tsunami, yang secara ilmiah lebih akurat. Dampak negatif yang diakibatkan tsunami adalah merusak apa saja yang dilaluinya. Bangunan, tumbuh-tumbuhan, dan mengakibatkan korban jiwa manusia serta menyebabkan genangan, pencemaran air asin lahan pertanian, tanah, dan air bersih.

Tinggi tsunami pada saat mendekati pantai akan mengalami perbesaran karena adanya penumpukan massa air akibat adanya penurunan kesempatan penjalaran. Tinggi tsunami yang ada di laut dalam hanya sekitar 1 - 2 meter, saat mendekati pantai dapat mencapai tinggi puluhan meter. Tinggi diantaranya sangat ditentukan oleh karakteristik sumber pembangkit tsunami, morfologi dasar laut, serta bentuk pantai. Tinggi tsunami hasil survey satgas ITB diantaranya Banda Aceh 6 -12 meter, Lhoknga sekitar 15 - 20 meter, dan Meulaboh sekitar 8-16 meter. Kerusakan yang diakibatkan tsunami biasanya disebabkan oleh dua penyebab utama, yaitu (a) terjangan gelombang tsunami, dan (b) kombinasi akibat guncangan gempa dan terjangan gelombang tsunami.

### 3.1. Penyebab Terjadinya Tsunami

Tsunami dapat dipicu oleh bermacam-macam gangguan (*disturbance*) berskala besar terhadap air laut, misalnya gempa bumi, pergeseran lempeng, meletusnya gunung berapi di bawah laut, atau tumbukan benda langit. Namun, 90% tsunami adalah akibat gempa bumi bawah laut. Dalam rekaman sejarah beberapa tsunami diakibatkan oleh gunung meletus, misalnya ketika

meletusnya Gunung Krakatau. Tsunami dapat terjadi apabila dasar laut bergerak secara tiba-tiba mengalami perpindahan vertikal.

Gerakan vertikal pada kerak bumi, dapat mengakibatkan dasar laut naik atau turun secara tiba-tiba, yang mengakibatkan gangguan kesetimbangan air yang berada di atasnya. Hal ini mengakibatkan terjadinya aliran energi air laut, yang ketika sampai di pantai menjadi gelombang besar yang mengakibatkan terjadinya tsunami.

Kecepatan gelombang tsunami tergantung pada kedalaman laut di mana gelombang terjadi, dimana kecepatannya bisa mencapai ratusan kilometer per jam. Apabila tsunami mencapai pantai, kecepatannya akan menjadi kurang lebih 50 km/jam dan energinya sangat merusak daerah pantai yang dilaluinya. Di tengah laut tinggi gelombang tsunami hanya beberapa cm hingga beberapa meter, namun saat mencapai pantai tinggi gelombangnya bisa mencapai puluhan meter karena terjadi penumpukan massa air. Saat mencapai pantai tsunami akan merayap masuk daratan jauh dari garis pantai dengan jangkauan mencapai beberapa ratus meter bahkan bisa beberapa kilometer.

Gerakan vertikal ini dapat terjadi pada patahan bumi atau sesar. Gempa bumi juga banyak terjadi di daerah subduksi, dimana lempeng samudera menelusup ke bawah lempeng benua.

Tanah longsor yang terjadi di dasar laut serta runtuhnya gunung api juga dapat mengakibatkan gangguan air laut yang dapat menghasilkan tsunami. Gempa yang menyebabkan gerakan tegak lurus lapisan

bumi. Akibatnya, dasar laut naik-turun secara tiba-tiba sehingga keseimbangan air laut yang berada di atasnya terganggu. Demikian pula halnya dengan benda kosmis atau meteor yang jatuh dari atas. Jika ukuran meteor atau longsor ini cukup besar, dapat terjadi megatsunami yang tingginya mencapai ratusan meter.

Beberapa penyebab terjadinya tsunami akan dijelaskan sebagai berikut:

#### 1. Longsoran Lempeng Bawah Laut (*Undersealandslides*)

Gerakan yang besar pada kerak bumi biasanya terjadi di perbatasan antar lempeng tektonik. Celah retakan antara kedua lempeng tektonik ini disebut dengan sesar (*fault*). Sebagai contoh, di sekeliling tepian Samudera Pasifik yang biasa disebut dengan Lingkaran Api (*Ring of Fire*), lempeng samudera yang lebih padat menunjam masuk ke bawah lempeng benua. Proses ini dinamakan dengan penunjaman (*subduction*). Gempa subduksi sangat efektif membangkitkan gelombang tsunami.

#### 2. Gempa Bumi Bawah Laut (*UnderseaEarthquake*)

Gempa tektonik merupakan salah satu gempa yang diakibatkan oleh pergerakan lempeng bumi. Jika gempa semacam ini terjadi di bawah laut, air di atas wilayah lempeng yang bergerak tersebut berpindah dari posisi ekuilibriumnya. Gelombang muncul ketika air ini bergerak oleh pengaruh gravitasi kembali ke posisi ekuilibriumnya. Apabila wilayah yang luas pada dasar laut bergerak naik ataupun turun, tsunami dapat terjadi.

Berikut ini adalah beberapa persyaratan terjadinya tsunami yang

diakibatkan oleh gempa bumi :

1. Gempa bumi yang berpusat di tengah laut dan dangkal (0 – 30km)
2. Gempa bumi dengan kekuatan sekurang-kurangnya 6,5 Skala Richter
3. Gempa bumi dengan pola sesar naik atau sesar turun

Tidak semua gempa menghasilkan tsunami, hal ini tergantung beberapa faktor utama seperti tipe sesaran (*fault type*), kemiringan sudut antar lempeng (*dip angle*), dan kedalaman pusat gempa (*hypocenter*). Gempa dengan karakteristik tertentu akan menghasilkan tsunami yang sangat berbahaya di mematkan, yaitu:

2. Tipe sesaran naik (*thrust/ reverse fault*)

Tipe ini sangat efektif memindahkan volume air yang berada diatas lempeng untuk bergerak sebagai awal lahirnya tsunami.

3. Kemiringan sudut tegak antar lempeng yangbertemu.

Semakin tinggi sudut antar lempeng yang bertemu. (mendekati  $90^\circ$ ), maka semakin efektif tsunami yang terbentuk.

4. Kedalaman pusat gempa yang dangkal (<70km).

Semakin dangkal kedalaman pusat gempa, maka semakin efektif tsunami yang ditimbulkan. Sebagai ilustrasi, meski kekuatan gempa relative kecil (6.0-7.0R), tetapi dengan terpenuhinya ketiga syarat diatas, kemungkinan besar tsunami akan terbentuk. Sebaliknya, meski kekuatan gempa cukup besar (>7.0R) dan dangkal, tetapi kalau tipe sesarnya bukan naik, namun normal (*normal fault*) atau sejajar (*strike slip fault*), bisa dipastikan tsunami akan sulit terbentuk. Gempa dengan

kekuatan 7.0R, dengan tipe sesaran naik dan dangkal, bisa membentuk tsunami dengan ketinggian mencapai 3- 5meter.

a) Aktivitas Vulkanik (*VolcanicActivities*)

Pergeseran lempeng di dasar laut, selain dapat mengakibatkan gempa juga seringkali menyebabkan peningkatan aktivitas vulkanik pada gunung berapi.Kedua hal ini dapat menggoncangkan air laut di atas lempeng tersebut.Demikian pula, meletusnya gunung berapi yang terletak di dasar samudera juga dapat menaikkan air dan membangkitkan gelombang tsunami.

b) Tumbukan Benda Luar Angkasa (*Cosmic-bodyImpacts*)

Tumbukan dari benda luar angkasa seperti meteor merupakan gangguan terhadap air laut yang datang dari arah permukaan.Tsunami yang timbul karena sebab ini umumnya terjadi sangat cepat dan jarang mempengaruhi wilayah pesisir yang jauh dari sumber gelombang.Sekalipun begitu, apabila pergerakan lempeng dan tabrakan benda angkasa luar cukup dahsyat, kedua peristiwa ini dapat menciptakan mega tsunami.

### 3.2. Karakteristik Tsunami

Perilaku gelombang tsunami sangat berbeda dari ombak laut biasa.Gelombang tsunami bergerak dengan kecepatan tinggi dan dapat merambat lintas-samudera dengan sedikit energi berkurang.Tsunami dapat menerjang wilayah yang berjarak ribuan kilometer dari sumbernya, sehingga mungkin ada selisih waktu beberapa jam antara terciptanya gelombang ini

dengan bencana yang ditimbulkannya di pantai. Waktu perambatan gelombang tsunami lebih lama dari waktu yang diperlukan oleh gelombang seismik untuk mencapai tempat yang sama.

Periode tsunami cukup bervariasi, mulai dari 2 menit hingga lebih dari 1 jam. Panjang gelombangnya sangat besar, antara 100-200 km. Bandingkan dengan ombak laut biasa di pantai selancar (*surfing*) yang mungkin hanya memiliki periode 10 detik dan panjang gelombang 150 meter. Karena itulah pada saat masih di tengah laut, gelombang tsunami hampir tidak nampak dan hanya terasa seperti ayunan air saja.

Kecepatan tsunami bergantung kepada kedalaman air. Di laut dalam dan terbuka, kecepatannya mencapai 800-1000 km/ jam. Ketinggian tsunami lautan dalam hanya mencapai 30-60 cm, dengan panjang gelombang mencapai ratusan kilometer, sehingga keberadaan mereka di laut dalam susah dibedakan dengan gelombang biasa, bahkan tidak dirasakan oleh kapal-kapal yang sedang berlabuh di tengah samudera. Berbeda dengan gelombang karena angin, dimana hanya bagian permukaan atas yang bergerak; gelombang tsunami mengalami pergerakan diseluruh bagian partikel air, mulai dari permukaan sampai bagian dalam samudera. Ketika tsunami memasuki perairan yang lebih dangkal, ketinggian gelombangnya meningkat dan kecepatannya menurun drastis, meski demikian energinya masih sangat kuat untuk menghanyutkan segala benda yang dilaluinya. Arus tsunami dengan ketinggian 70 cm masih cukup kuat untuk menyeret dan menghanyutkan orang.

Pada suatu gelombang, apabila rasio antara kedalaman air dan panjang

gelombang menjadi sangat kecil, gelombang tersebut dinamakan gelombang air-dangkal. Karena gelombang tsunami memiliki panjang gelombang yang sangat besar, gelombang tsunami berperan sebagai gelombang air-dangkal, bahkan di samudera yang dalam.

### 3.1 Kerusakan Akibat Tsunami

Energi tsunami bisa mencapai 10% dari energi gempa pemicunya. Bisa dibayangkan, gempa dengan kekuatan mencapai 9.0R akan menghasilkan energi yang setara dengan lebih dari 100.000 kali kekuatan bom atom Hiroshima, Jepang. Bentuk pantai, bentuk dasar laut wilayah pantai, sudut kedatangan gelombang, dan bentuk depan gelombang tsunami yang datang ke pantai akan sangat berpengaruh terhadap kerusakan yang ditimbulkan. Karena beberapa alasan ini, sebagian pantai akan dilanda tsunami dengan tingkat kerusakan dan ketinggian arus yang berbeda dibanding pantai yang lain, meski letaknya tidak terlalu berjauhan. Daerah teluk akan menderita tsunami lebih parah akibat konsentrasi energi tsunami.

Korban meninggal akibat tsunami terjadi biasanya karena tenggelam, terseret arus, terkubur pasir, terhantam serpihan atau puing, dan lain lain. Kerusakan lain akan meliputi kerusakan rumah tinggal, bangunan pantai, prasarana lalu lintas (jalan kereta, jalan raya, dan pelabuhan), suplai air, listrik, dan telpon. Gelombang tsunami juga akan merusak sektor perikanan, pertanian, kehutanan, industri minyak berupa pencemaran dan kebakaran.

### 3.1. Penanggulangan Bencana Alam

Bencana adalah suatu kecelakaan sebagai hasil dari faktor buatan manusia atau alami (atau suatu kombinasi kedua-duanya) yang mempunyai dampak negatif pada kondisi kehidupan manusia dan flora/fauna. Bencana alam meliputi banjir, musim kering berkepanjangan, gempa bumi, gelombang tsunami, angin puyuh, angin topan, tanah longsor, letusan gunung berapi (vulkanis) dan lain-lain. Bencana buatan manusia dapat meliputi radiasi akibat kecelakaan bahan kimia, minyak tumpah, kebakaran hutan dan lainlain.

Untuk menangani masalah bencana maka dikenal dengan penanggulangan bencana, yaitu suatu siklus kegiatan yang saling berkaitan, mulai dari kegiatan pencegahan, kegiatan mitigasi, kegiatan kesiapsiagaan, kegiatan tanggap darurat, kegiatan pemulihan yang meliputi restorasi, rehabilitasi dan rekonstruksi, serta kegiatan pembangunan. Semua kegiatan, mulai dari tanggap darurat sampai pengumpulan data dan informasi serta pembangunan, merupakan rangkaian dalam menghadapi kemungkinan bencana. Tahap-tahap ini dapat saling berkaitan dan merupakan lingkaran atau siklus manajemen bencana.

Mitigasi bencana merupakan kegiatan yang sangat penting dalam penanggulangan bencana, karena kegiatan ini dilakukan dengan maksud untuk mengantisipasi agar dampak yang ditimbulkan dapat dikurangi. Mitigasi bencana alam dilakukan secara struktural dan non struktural. Secara struktural yaitu dengan melakukan upaya teknis, baik secara alami maupun buatan mengenai sarana dan prasarana mitigasi. Secara non struktural adalah upaya non teknis yang menyangkut penyesuaian dan pengaturan tentang kegiatan

manusia agar sejalan dan sesuai dengan upaya mitigasi struktural maupun upaya lainnya.

Untuk mengatasi masalah bencana perlu dilakukan upaya mitigasi yang komprehensif yaitu kombinasi upaya struktur (pembuatan prasarana dan sarana pengendali) dan non struktur yang pelaksanaannya harus melibatkan instansi terkait. Seberapa besarpun upaya tersebut tidak akan dapat membebaskan dari masalah bencana alam secara mutlak. Oleh karena itu kunci keberhasilan sebenarnya adalah keharmonisan antara manusia/masyarakat dengan alam lingkungannya.

Bagian paling kritis dari pelaksanaan mitigasi adalah pemahaman penuh sifat bencana. Tipe-tipe bahaya bencana pada setiap daerah berbeda-beda, ada suatu daerah yang rentan terhadap banjir, ada yang rentan terhadap gempa bumi, ada pula daerah yang rentan terhadap longsor dan lain-lain. Pemahaman bahaya- bahaya mencakup memahami tentang:

- a. Bagaimana bahaya-bahaya itu muncul,
- b. Kemungkinan terjadi dan besarnya,
- c. Mekanisme fisik kerusakan,
- d. Elemen-elemen dan aktivitas-aktivitas yang paling rentan terhadap pengaruh- pengaruhnya,
- e. Konsekuensi-konsekuensi kerusakan.

Informasi Geospasial sebagai faktor kunci dalam melakukan pertukaran informasi secara global, merupakan suatu sarana penting bagi berlangsungnya suatu tatanan masyarakat berwawasan iptek dengan kekayaan

sumberdaya alam yang sangat besar. Data dan informasi geospasial tentang kebencanaan, dan kedaruratan yang dibutuhkan, dapat diperoleh melalui sistem koordinasi yang terpadu, cepat, dan akurat. Data dan informasi yang dibutuhkan meliputi:

- a) Titik-titik lokasi dimana bencana terjadi,
- b) Seberapa besar potensi bencana terjadi: luas area, besar bencana, periode berlangsungnya, lamanya, dll,
- c) Seberapa besar potensi korban jiwa yang bisaterjadi,
- d) Berapa jumlah kerugian: fisik, materi, dll.

Data dan informasi di atas akan digunakan dalam menentukan kebijakan: pencegahan, penanggulangan, penanganan, evaluasi, serta rehabilitasi.

Tanggap darurat (*emergency response*) merupakan suatu bentuk kegiatan awal setelah terjadinya bencana alam. Bentuk kegiatan tanggap darurat antara lain peningkatan efektivitas pengorganisasian, koordinasi, dan kodal; percepatan pengefektifan evakuasi jenazah; percepatan relokasi pengungsi; perawatan bagi yang terluka dan sakit; pengelolaan bantuan negara sahabat dan bantuan dalam negeri; kesinambungan pasokan logistik; pengelolaan transportasi darat, laut, dan udara; dan intensifikasi kegiatan komunikasi publik (*public relation*).

## B. Penelitian Relevan

Penelitian yang penulis angkatkan dengan judul “Tingkat Pengetahuan Masyarakat tentang *Tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang” mengacu pada penelitian sebagai beriku :

**Tabel 1.** Penelitian Relevan

No	Nama Peneliti	Judul	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	Syafrizal (2013)	Tingkat Pengetahuan, Kesiapsiagaan dan Partisipasi Masyarakat Dalam Pembangunan Jalur Evakuasi Tsunami Di Kota Padang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif menggunakan analisis data statistik deskriptif dengan memakai formula persentase. Dimana populasi penelitian ini adalah semua rumah tangga di Kota Padang dan sampelnya di ambil secara <i>purposive sampling</i> di empat kecamatan. Sedangkan sampel responden diambil melalui teknik <i>random sampling</i> dengan proporsi 1% sehingga diperoleh 100 responden.</li> <li>2. Orang-orang yang memiliki pengetahuan tinggi tentang gempa dan tsunami adalah sebanyak 81%, diikuti oleh orang-orang berpengetahuan sebanyak 16% dan terendah 3%.</li> <li>3. Masyarakat yang tingkat kesiapan gempa dan tsunami adalah sebanyak 72%, yang berpengetahuan 21%, sedangkan yang terendah adalah 7%.</li> <li>4. Partisipasi masyarakat dalam</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengukur tingkat pengetahuan masyarakat.</li> <li>2. Jenis penelitian: penelitian deskriptif dengan analisis statistik/kuantitatif/angka</li> <li>3. Teknik analisis data: Menggunakan teknik analisis data persentase.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi penelitian: lokasi penelitian Syafrizal seluruh Kota Padang, sedangkan penelitian peneliti di Jalan DPR, Kel. Dadok Tunggul Hitam</li> <li>2. Teknik pengambilan sampel: Syafrizal menggunakan <i>random sampling</i>, sedangkan peneliti menggunakan <i>accidental sampling</i></li> </ol>

			<p>pembangunan rendah di jalur evakuasi yang mencapai 84%. Sedangkan tinggi yang berpartisipasi hanya 5%.</p>		
2	Fitria Kharani (2015)	<p>Tingkat Pengetahuan Terhadap Peta Jalur Evakuasi Tsunami Kawasan Zona Merah Kecamatan Koto Tangah Kota Padang</p>	<p>Variabel penelitian ini adalah tingkat pengetahuan masyarakat terhadap peta jalur evakuasi tsunami dan kendala-kendala yang mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. Jenis penelitian ini tergolong pada penelitian penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Dengan mengambil sampel menggunakan cara <i>purposive random sampling</i>. Penelitian ini menggunakan pengumpulam data berupa</p>	<p>1. Jenis penelitian: deskriptif kuantitatif 2. Alat pengumpulan data: berupa perangkat tes 3. Teknik analisis data: menggunakan rumus persentase</p>	<p>1. Variabel penelitian: Fitria menggunakan variabel peta jalur evakuasi tsunami dan kendala-kendala mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat,</p>

			<p>perangkat tes dan menggunakan analisis data yaitu statistik deskriptif dengan memakai formula persentase yang hasilnya sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengetahuan umum tentang jalur evakuasi tsunami tergolong sedang.</li> <li>2. Pengetahuan tentang simbol-simbol pada peta yaitu: titik, garis, area tergolong sedang.</li> <li>3. Pengetahuan berdasarkan umur tergolong sedang pada usia 53-61 tahun, dan tergolong tinggi pada usia 26-34 tahun.</li> <li>4. Pengetahuan berdasarkan pendidikan tergolong sedang pada pendidikan tamatan SMP dan tergolong tinggi pada pendidikan terakhir perguruan tinggi.</li> <li>5. Pengetahuan berdasarkan pekerjaan tergolong sedang pada jenis pekerjaan sebagai kuli bangunan dan tergolong tinggi pada pekerjaan sebagai PNS.</li> </ol>		<p>sedangkan peneliti menggunakan variabel <i>tsunami safe zone</i> dan faktor mempengaruhi tingkat pengetahuan masyarakat</p> <p>2. cara pengambilan sampel: Fitria menggunakan teknik <i>purposive random sampling</i>, sedangkan peneliti menggunakan teknik <i>accidental sampling</i></p>
3	Yola Afrida, Dedi Hermon, & Mohammad Nasir B	Tingkat Pengetahuan Dan Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Bencana Gempa Bumi Di Kota Padang Panjang	Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan menggunakan teknik analisis data deskriptif dinyatakan dalam rumus persentase. Dan sampel responden diambil secara proporsional random sampling dengan besaran 2% dari seluruh wilayah. Hasil penelitian sebagai berikut :	1. Jenis penelitian: deskriptif kuantitatif 2. Teknik analisis data: rumus persentase	1. Penelitian Yola mengetahui tentang tingkat pengetahuan menghadapi bencana gempa bumi, sedangkan

	(2017)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ditinjau dari tingkat pengetahuan masyarakat menghadapi bencana dapat dikategorikan cukup baik.</li> <li>2. Untuk kesiapsiagaan masyarakat menghadapi gempa bumi dikategorikan kurang siap.</li> <li>3. Untuk tindakan penyelamatan diri pada situasi dan kondisi dikategorikan kurang siap.</li> <li>4. Bahwa pengetahuan dan kesiapsiagaan masyarakat menghadapi bencana gempa bumi berdasarkan pengetahuannya masih berkategori kurang siap dengan persentase sebesar 55,05%.</li> </ol>		<p>penelitian peneliti untuk mengetahui tingkat pengetahuan tentang <i>tsunami safe zone</i>.</p> <p>2. Cara pengambilan sampel: penelitian Yola menggunakan proporsional random sampling, sedangkan peneliti menggunakan <i>accidental sampling</i></p>
4	Fahrevy, Adelila Sari, & Indra, (2014)	Kajian Tingkat Pengetahuan Kepala Keluarga Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Di Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar	Dalam penelitian ini faktor penyebab utama timbulnya banyak korban akibat bencana gempa dalah karena kurangnya pengetahuan kepala keluarga tentang bencana dan kurangnya kesiapsiagaan kepala keluarga dalam mengantisipasi bencana tersebut. Jenis penelitian ini berbentuk deskriptif dengan metode penelitian menggunakan <i>sequential exploratory</i> dengan sampel sebanyak 381 responden kepala keluarga dengan cara	1. Mengukur tingkat pengetahuan masyarakat	1. Jenis penelitian: penelitian Fahrevy merupakan jenis deskriptif dengan metode <i>sequential exploratory</i> , sedangkan peneliti menggunakan jenis penelitian deskriptif

			<p><i>cluster sampling</i>. Hasil penelitian didapatkan bahwa pengetahuan kepala keluarga dalam menghadapi ancaman bencana gempa bumi di Kecamatan Baitussalam sudah baik, dari 381 responden hanya 46 responden yang masih kurang dalam memahami pengetahuan kebencanaan.</p>		<p>kuantitatif</p> <p>2. Cara mengambil sampel: Fahrevy menggunakan teknik <i>cluster sampling</i>, sedangkan peneliti menggunakan teknik <i>accidental sampling</i></p>
--	--	--	--	--	--

### **C. Kerangka Konseptual**

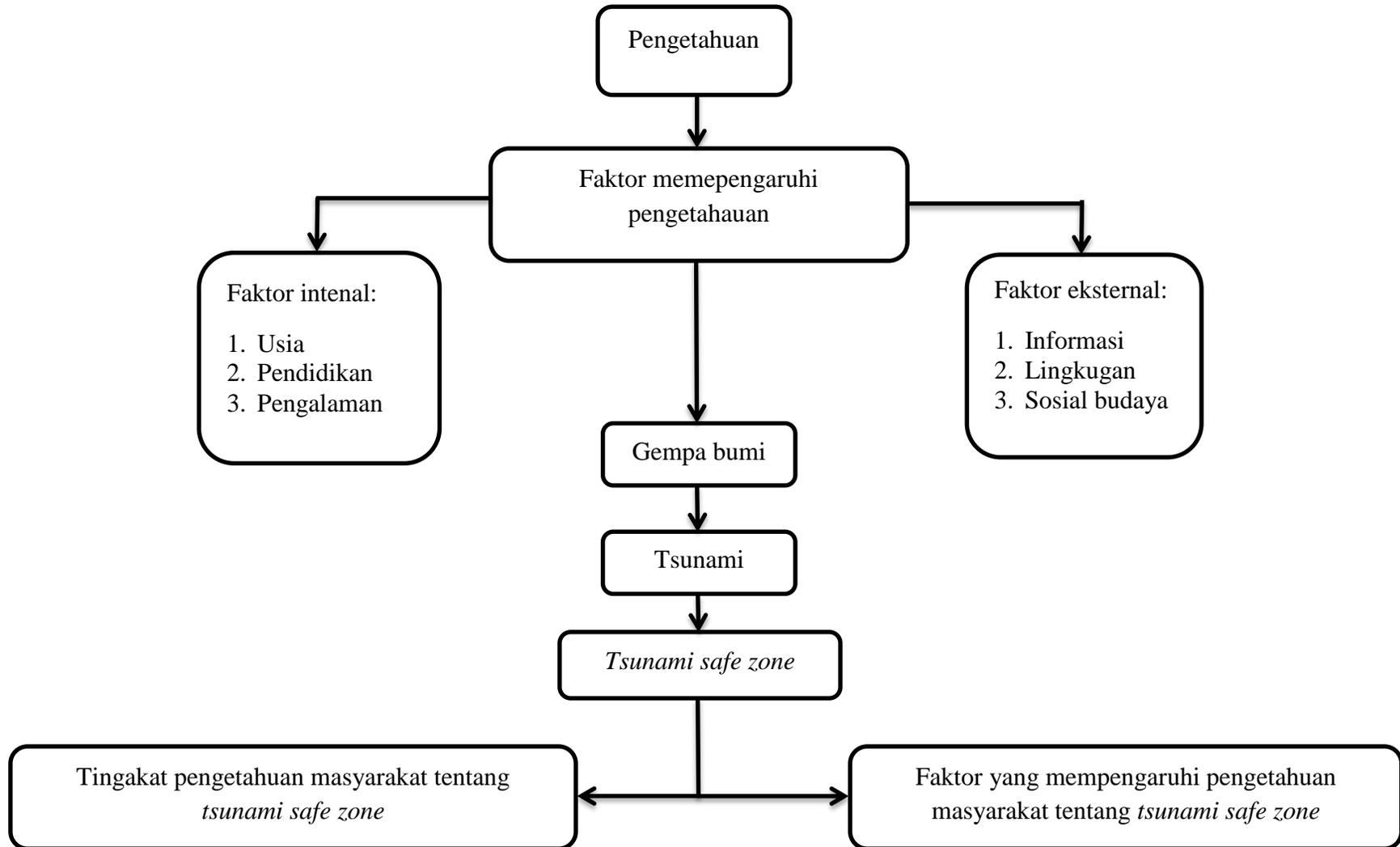
Pengetahuan merupakan segala sesuatu yang diketahui oleh manusia dan menjadi pedoman dalam membentuk tindakan seseorang. Pengetahuan yang didapatkan oleh seseorang melalui panca indera manusia yang sebagian besar diperoleh indera mata dan telinga. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi pengetahuan seseorang yaitu faktor internal seperti usia, pendidikan, pengalaman dan faktor eksternal seperti informasi, lingkungan dan sosial budaya.

Gempa bumi terjadi akibat dari pergerakan gelombang atau getaran yang merambat dipermukaan bumi maupun di dalam bumi karena adanya pelepasan tenaga-tenaga yang terkumpul di dalam bumi. Sifat getaran gempa bumi yang sangat kuat bisa menghancurkan bangunan-bangunan dan menelan banyak korban, bahkan gempa bumi sering kali diikuti bencana alam lanjutan seperti bencana alam tsunami. Gempa bumi dapat diklasifikasikan menjadi empat macam atas dasar penyebab utama gempa tersebut yakni gempa tektonik, gempa vulkanik, gempa runtuh dan gempa buatan. Jika terjadi gempa bumi ada yang bisa kita lakukan adalah mengantisipasi dan mempersiapkan diri untuk mengurangi resiko bencana gempa bumi yaitu mengetahui mitigasi bencana gempa bumi baik sebelum, sedang dan sesudah gempa bumi.

Tsunami merupakan gelombang air laut yang sampai garis pantai dan daratan yang sangat besar yang diakibatkan oleh gangguan di dasar laut seperti terjadi gempa bumi di laut. Penyebab terjadinya tsunami bisa dipicu oleh beberapa hal diantaranya longsoran lempeng bawah laut,

gempa bumi bawah laut dan kedalam pusat gempa yang dangkal. Gelombang tsunami dapat merusak apa saja yang dilaluinya dan mengakibatkan banyak korban jiwa manusia maupun makhluk hidup lainnya. Untuk penanggulangan bencana tsunami ada suatu siklus kegiatan yang saling berkaitan yakni kegiatan pencegahan, kegiatan mitigasi, kegiatan kesiapsiagaan, kegiatan tanggap darurat, kegiatan pemulihan dan kegiatan pembangunan.

*Tsunami safe zone* merupakan zona atau wilayah aman dari jangkauan tsunami yang sudah ditetapkan oleh Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kota Padang dan biasanya zona ini ditandai dengan garis biru yang dipasang lurus di tengah jalan raya. Zona ini nantinya berguna untuk menandakan masyarakat tidak perlu lari ketempat yang lebih tinggi lagi pada saat tsunami datang.



**Gambar 2.** Kerangka Konseptual

## BAB V

### KESIMPULAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan yaitu sebagai berikut:

1. Pengetahuan masyarakat tentang *tsunami safe zone* di Jalan DPR Kota Padang bahwa dari 100 responden masyarakat yang memiliki pengetahuan tentang *tsunami safe zone* dengan kategori tinggi sebanyak 79 orang dengan persentase 79%, kategori sedang sebanyak 17 orang dengan persentase 17% dan kategori rendah sebanyak 4 orang dengan persentase 4%. Dapat disimpulkan bahwa pengetahuan masyarakat Jalan DPR tentang *tsunami safe zone* dalam kategori tinggi.
2. Faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal: a) usia didominasi dengan kategori dewasa akhir dengan persentase 28%, b) pendidikan didominasi pendidikan terakhir SMA dengan persentase 50%. c) pengalaman masyarakat Jalan DPR sebanyak 71% pernah mengikuti pelatihan tentang zona aman tsunami. Kemudian faktor eksternal: a) informasi bersumber dari internet dengan persentase 67%. b) lingkungan didominasi dengan kegiatan mengikuti pelatihan yang diadakan oleh kelurahan/kecamatan sebesar 73%. c) sosial-budaya didominasi dengan pemberitahuan berskala dari kecamatan atau kelurahan dengan persentase 48%.

## **B. Saran**

Setelah melakukan penelitian ini, penulis memberikan saran terkait temuan-temuan yang ada dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Sebaiknya pihak kecamatan/kelurahan setempat memberikan kegiatan yang rutin setiap tahun untuk masyarakat mengenai pelatihan ataupun seminar tentang evakuasi bencana khususnya bencana gempa bumi dan tsunami, bukan hanya diwaktu ada isu-isu akan terjadi bencana, sehingga masyarakat lebih siap dalam melakukan evakuasi dan menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami.
2. Sebaiknya pihak kecamatan/kelurahan setempat membuat petunjuk jalur-jalur evakuasi tsunami dengan baik yang bisa menarik perhatian masyarakat luas, karena banyak petunjuk jalur evakuasi tsunami diabaikan oleh masyarakat dan sudah ada yang rusak. Pihak kecamatan/kelurahan juga membuat gambar-gambar evakuasi bencana khususnya gempa bumi dan tsunami dalam bentuk poster, pamflet dan spanduk yang bisa dimengerti oleh semua kalangan masyarakat.

## Daftar Pustaka

- Anderson, L. W. dan Krathwohl DR. 2017. *Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Asesmen*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2012. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta
- BMKG. 2019, Januari 12. *Megathrust*. Dipetik Januari 12, 2019, Dari Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika: <https://www.bmkg.go.id>
- BPS. 2019. *Kota Padang Dalam Angka 2019*. Kota Padang
- Budiman & Riyanto. 2013. *Kuesioner Pengetahuan dan Sikap Dalam Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Carter, W. 2011. *Disaster Management: A Disaster Manager's Handbook*. Manila: ADB
- Djafar, M I, dkk. 2013. *Pengaruh Penyuluhan Tentang Kesiapsiagaan dan Sikap Kepala Keluarga di Desa Romang Tangaya Kelurahan Tamangapa Kecamatan Manggala Kota Makasar*. Makasar: Universitas Hasanudin
- Eberhardt, E., Bonzanigo, L., & Loew, S. 2007. Long-term investigation of a deep-seated creeping landslide in crystalline rock. Part II. *Mitigation measures and numerical modelling of deep drainage at Campo Vallemaggia*. Canadian Geotechnical Journal.
- Hasan, I. 2002. *Pokok-Pokok Materi Statistika 1*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Havwina, T. 2016. *Pengaruh Pengalaman Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Peserta Didik Dalam Menghadapi Ancaman Gempa Bumi dan Tsunami*. UPI
- Hoppe, M., & Mahardiko, H. S. 2010, Mei 1. *30 Menit Di Kota Padang: Pembelajaran Untuk Kesiapsiagaan Dan Peringatan Dini Tsunami Dari Gempa Bumi 30 September 2009*. Dipetik Mei 1, 2010, Dari German-Indonesian Cooperation For A Tsunami Early Warning System: <https://www.gitews.org>
- Husna. 2017. *Kesiapsiagaan Tenaga Puskesmas Terhadap Bencana Gempa Dan Tsunami Di Lingkungan Puskesmas Yang Berada Di Daerah Rawan Bencana Gempa Dan Tsunami Di Kota Padang*. Scholar Unand, 3-4.
- Indiantoro. 2009. *Pengetahuan Masyarakat terhadap Mitigasi Bencana Kekeringan Di Kecamatan Tawang Sari Kabupaten Sukoharjo*. Univeritas Negeri Gadjah Mada Yogyakarta.

- J. A Katili Dan P.Marks. 1967. *Geologi*. Jakarta: Departemen Urusan Research Nasional.
- Kertapati. 2006. *Pendidikan Siaga Bencana*. Bandung: ITB
- Mahmud. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Pustaka Setia.
- Mubarak, W. I. 2007. *Promosi Kesehatan Sebuah Pengantar Proses Belajar Mengajar Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Munir, M. 2003. *Geologi Lingkungan*. Malang: Bayumedia Publishing.
- Nilmawati. 2008. *Analisis Data Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Noor, D. 2005. *Geologi Lingkungan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Notoatmodjo, S. 2005. *Pendidikan dan Perilaku Masyarakat*. Jakarta: Rineka Cipta
- Pewartu. 2013, Maret 5. *Antarasumbar*. Dipetik September 4, 2019, Dari Sumbar.AntaraneWS.Com:[Http://Sumbar.AntaraneWS.Com/Berita/25094/Peneliti-Pusat-Pemerintahan-Di-Zona-Aman-Tsunami](http://Sumbar.AntaraneWS.Com/Berita/25094/Peneliti-Pusat-Pemerintahan-Di-Zona-Aman-Tsunami)
- Rahmawati, F. 2016. *Hubungan Antara Pengetahuan Ibu, Pola Pemberian Makan, Pendapatan Keluarga dengan Status Gizi Pada Balita*. Purwokerto: Skripsi. UMP.
- Sandy, I. 1996. *Republik Indonesia Geografi Regional*. Jakarta: Jurusan Fmipa Universitas Indonesia.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Gramedia.
- Supartoyo Dan Surono. 2008. *Katalog Gempa Bumi Merusak Di Indonesia Tahun 1629-2007*. Departemen Energi Dan Sumber Daya Mineral: Badan Geologi Pusat Vulkanologi Dan Mitigasi Bencana Geologi.
- Syamaun, S. 2019. *Pengaruh Budaya terhadap Sikap dan Prilaku Keberagaman*. UIN Ar-Raniry
- Undang-Undang N0. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Widyantun, T. R. 2009. *Ilmu Perilaku*. Jakarta: CV. Sangung Seto.
- Yusuf, D. 2014. *Metode Penelitian*. Jakarta: Prenadamedia Group.