

**KESIAPSIAGAAN RUMAH TANGGA DALAM ANTISIPASI BENCANA  
GEMPA DAN ISU TSUNAMI DI KECAMATAN SUNGAI BEREMAS  
KABUPATEN PASAMAN BARAT**

***SKRIPSI***

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana  
Pendidikan Program Strata Satu (S1)*



**OLEH:**

**RIKI FERNANDA**  
**2007/84509**

**JURUSAN GEOGRAFI  
FAKULTAS ILMU SOSIAL  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011**

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

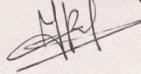
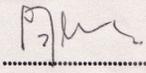
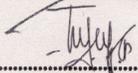
Dinyatakan Lulus Setelah Dipertahankan di Depan Tim Penguji Skripsi  
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial  
Universitas Negeri Padang

KESIAPSIAGAAN RUMAH TANGGA DALAM ANTISIPASI BENCANA  
GEMPA DAN ISU TSUNAMI DI KECAMATAN SUNGAI BEREMAS  
KABUPATEN PASAMAN BARAT

Nama : RIKI FERNANDA  
BP/NIM : 2007/84509  
Jurusan : Geografi  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jenjang Program : S1  
Fakultas : Ilmu-Ilmu Sosial

Padang, Agustus 2011

Disahkan oleh Tim Penguji :

	Nama	Tanda Tangan
1. Ketua	Dra. Yurni Suasti, M.Si	
2. Sekretaris	Dra. Ernawati, M.Si	
3. Anggota	Dr. Paus Iskarni, M.Pd	
4. Anggota	Dr. Dedi Hermon, M.P	
5. Anggota	Triyatno, S.Pd, M.Si	

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : Kesiapsiagaan Rumah Tangga Dalam Antisipasi  
Bencana Gempa Dan Isu Tsunami Di Kecamatan  
Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat  
Nama : RIKI FERNANDA  
BP/NIM : 2007/84509  
Jurusan : Geografi  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jenjang Program : S1  
Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, Agustus 2011

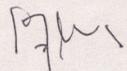
Disetujui,

Pembimbing I



Dra. YURNI SUASTI, M.Si  
NIP. 19620603 198603 2001

Pembimbing II



Dra. ERNAWATI, M.Si  
NIP. 19621125 198703 2002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Geografi



Dr. Paus Iskarni, M.Pd  
NIP. 19630513 198903 1003



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 : Riki Fernanda  
NIM/TM : 84509/2007  
Program Studi : Pendidikan Geografi  
Jurusan : Pendidikan Geografi  
Fakultas : FIS UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul "**Kesiapsiagaan Rumah Tangga Dalam Antisipasi Bencana Gempa Dan Tsunami Di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat**" adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di institusi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

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

Diketahui oleh,  
Ketua Jurusan Geografi

Dr. Paus Iskarni, M.Pd  
Nip: 19630513 198903 1 003

Saya yang menyatakan,

Riki Fernanda  
84509/2007

## ABSTRAK

### **Riki Fernanda (2011): Kesiapsiagaan Rumah Tangga Dalam Antisipasi Bencana Gempa dan Isu Tsunami di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat**

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan tingkat pengetahuan rumah tangga tentang gempa dan tsunami dan perencanaan kedaruratan untuk penyelamatan keluarga yang dilakukan rumah tangga pada zona kerentanan tinggi dan zona kerentanan menengah di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.

Jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif komparatif*. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kepala rumah tangga yang ada di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat. Pengumpulan data penelitian ini dilakukan dengan menggunakan kuesioner (angket). Sampel wilayah dalam penelitian ini diambil Jorong Kampung Padang Utara untuk mewakili zona kerentanan tinggi dan Jorong Pasar Baru Timur untuk mewakili zona kerentanan menengah. Sedangkan responden dalam penelitian ini diambil masing-masing 30 responden dari setiap zona penelitian.

Penelitian ini menemukan (1) Kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi gempa dan tsunami di lihat dari pengetahuannya tentang gempa dan tsunami pada zona kerentanan tinggi dan zona kerentanan menengah berada pada kategori cukup. Meskipun demikian berdasarkan Uji t terlihat bahwa tingkat pengetahuan rumah tangga tentang gempa dan tsunami pada zona kerentanan menengah lebih baik dan signifikan berbeda di banding di zona kerentanan tinggi.(2) Kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi gempa dan tsunami di lihat dari perencanaan untuk penyelamatan keluarga pada zona kerentanan tsunami tinggi dan zona kerentanan tsunami menengah berada pada kategori siap. Berdasarkan Uji t terlihat bahwa tidak terdapat perbedaan perencanaan untuk penyelamatan keluarga antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul ***“Kesiapsiagaan Rumah Tangga Dalam Antisipasi Bencana Gempa Dan Isu Tsunami di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat”***

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata 1 pada Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini mulai dari perencanaan, pelaksanaan dan sampai pada tahap penyelesaian melibatkan banyak pihak, tidak sedikit bantuan baik secara moril maupun materil yang penulis terima. Untuk itu pada kesempatan kali ini izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dra. Yurni Suasti, M.Si selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, informasi, petunjuk dan dengan penuh kesungguhan membimbing serta memberi saran-saran dan nasehat yang berharga dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Ibu Dra. Ernawati, M.Si selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dorongan, motivasi serta petunjuk yang sangat berharga bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Paus Iskarni, M.Pd selaku Penasehat Akademis dan penguji pada ujian skripsi.
4. Bapak Dr. Dedi Hermon, S.Pd M.P selaku penguji yang telah memberikan saran dan masukan dalam skripsi ini.
5. Bapak Ttiyatno SPd, M.Si selaku penguji yang telah memberikan saran dan saran masukan dalam skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan dan karyawan Jurusan Geografi Fakultas Ilmu-Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang yang selalu memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis.

7. Dekan Fakultas Ilmu-Ilmu Sosial UNP yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu-Ilmu Sosial yang telah memberikan bantuan, motivasi, petunjuk dan kemudahan sehingga skripsi ini dapat selesai.
9. Bapak Camat Sungai Beremas yang telah membantu dalam memberikan izin penelitian
10. Teristimewa buat Ibunda tercinta dan Ayahanda (Alm) yang selama hidupnya senantiasa mendo'akan, mencurahkan kasih sayang, memberikan motivasi baik moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan skripsi ini.
11. Kakak-kakak dan adik-adik tercinta yang telah mendo'akan, membantu dan memberikan dorongan moril maupun materil kepada penulis.
12. Rekan-rekan seperjuangan, anak-anak IP, khususnya buat teman-teman angkatan 2006 yang tidak dapat di sebutkan satu persatu.

Akhirnya penulis menyadari bahwa skripsi ini belum sampai pada tahap sempurna. Untuk itu penulis menerima saran, kritikan, dan masukan yang bermanfaat demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca semua dan ikut serta dalam pengembangan khasanah ilmu pengetahuan. Amin.

Padang, Agustus 2011

Penulis,

## DAFTAR ISI

<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>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	viii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II KAJIAN TEORI</b>	
A. Pengetahuan dan Kesiapsiagaan Rumah Tangga dalam Antisipasi Bencana Gempa dan Tsunami .....	7
B. Zona Kerentanan Tsunami .....	9
C. Parameter Kesiapsiagaan Rumah Tangga.....	10
D. Penelitian yang Relevan.....	35
E. Kerangka Konseptual .....	35
F. Pengajuan Hipotesis.....	36
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian .....	38
B. Populasi dan Sampel .....	38
C. Jenis Data dan Sumber Data .....	41
D. Teknik Pengumpulan Data.....	42
E. Teknik Analisa Data .....	42
F. Instrumen Penelitian .....	45

**BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Gambaran Umum Daerah Penelitian .....	48
B. Deskriptif Data .....	52
C. Pengujian Hipotesis .....	60
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	64

**BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	66

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel III.1	Populasi Kepala Rumah Tangga per Jorong di Kecamatan Sungai beremas .....	39
Tabel III.2	Sampel Responden.....	41
Tabel III.3	Tingkat Pengetahuan Rumah Tangga .....	43
Tabel III.4	Kisi-kisi Instrumen Penelitian.....	46
Tabel IV.1	Persentase Tingkat Pengetahuan Rumah Tangga tentang Gempa dan Tsunami antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur .....	54
Tabel IV.2	Perencanaan Kedaruratan Rumah Tangga untuk Penyelamatan Keluarga antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur .....	59
Tabel IV.3	Distribusi Rata-Rata Pengetahuan Rumah Tangga tentang Gempa dan Tsunami Antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur .....	60
Tabel IV. 4	Uji T Test Pengetahuan Rumah Tangga tentang gempa dan tsunami antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur .....	61
Tabel IV. 5	Distribusi Rata-Rata Perencanaan Kedaruratan Rumah Tangga Untuk Penyelamatan Keluarga antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur .....	62
Tabel IV. 6	Uji T Test Perencanaan Kedaruratan Rumah Tangga untuk Penyelamatan Keluarga antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur.....	63

## DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Jalur Lempeng di Indonesia .....	2
Gambar II.1	Peta Zona Kerentanan Tsunami Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.....	20
Gambar II.2	Bentuk Pertemuan Antara Dua Lempeng yang Memicu terjadinya gempa dan Tsunami .....	22
Gambar II.3	Paradigma Kerangka Konseptual Kesiapsiagaan Bencana .....	36
Gambar III. 1	Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.....	40
Gambar IV.1	Peta Administratif Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.....	50
Gambar IV.2	Peta Kontur Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.....	51

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Instrumen Penelitian
- Lampiran 2. Tabulasi Data
- Lampiran 3. Surat Rekomendasi dari Kesbag Limnas
- Lampiran 4. Surat Izin Melakukan Penelitian dari Kantor Camat Sungai Beremas

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Posisi geografis dan geodinamik wilayah Indonesia telah menempatkan tanah air kita sebagai salah satu wilayah yang rawan terhadap bencana alam (*natural disaster prone region*). Indonesia merupakan Negara kepulauan di mana empat lempeng kerak bumi bertemu yaitu Lempeng Eurasia, Lempeng Pasifik, Lempeng India-Australia dan Lempeng Philipina. Lempeng itu terus aktif bergerak dengan kecepatan dan arah yang berbeda dalam kisaran 12 cm per tahun. Interaksi antar lempeng-lempeng tersebut lebih lanjut menempatkan Indonesia sebagai wilayah yang memiliki aktivitas kegunungapian dan kegempaan yang cukup tinggi. Lebih dari itu, dinamika lempeng yang cukup intensif juga telah membentuk relief permukaan bumi yang khas dan sangat bervariasi, dari wilayah pegunungan dengan lereng-lerengnya yang curam dan seakan menyiratkan potensi longsor yang tinggi hingga wilayah yang landai sepanjang pantai dengan potensi ancaman banjir, penurunan tanah, dan tsunaminya. Dampak pertemuan lempeng itulah yang menyebabkan wilayah Indonesia sangat rawan terhadap bencana baik gempa bumi maupun tsunami. Kawasan itu tersebar mulai dari pantai Barat Pulau Sumatera, Pantai Selatan Pulau Jawa dan Bali, Pantai Utara dan Selatan Pulau-Pulau Nusa Tenggara, Maluku, Pantai Utara Papua, serta hampir

seluruh Pantai Timur dan Pantai Barat Sulawesi bagian Utara (Diposaptono, 2008:XV)

Gambar I.1 Jalur Lempeng di Indonesia

*Sumber: (www.google.com)*

Pengalaman memperlihatkan bahwa kejadian-kejadian bencana alam selama ini telah banyak menimbulkan kerugian dan penderitaan yang cukup berat sebagai akibat dari perpaduan bahaya alam dan kompleksitas permasalahan lainnya. Korban jiwa manusia yang meninggal maupun cedera, runtuhnya bangunan-bangunan pemerintah dan swasta, rusaknya sarana dan prasarana, jaringan utilitas dan infrastruktur serta kerugian moril yang tak terhitung jumlahnya merupakan akibat yang timbul dari berbagai kejadian bencana tersebut. Permasalahan-permasalahan lain yang dapat memicu kerugian yang lebih besar lagi akan terus dihadapi oleh tanah air kita. Laju pertumbuhan penduduk yang sangat tinggi sebagai salah satu contohnya akan banyak membutuhkan tempat hunian yang baru yang akan terus berkembang

dan menyebar hingga mencapai wilayah-wilayah marginal yang tidak aman. Tidak tertib dan tepatnya tata guna lahan sebagai inti dari permasalahan ini adalah faktor utama yang menyebabkan adanya peningkatan kerentanan bencana. Peningkatan kerentanan bencana ini akan lebih di perparah lagi apabila masyarakat yang tinggal di wilayah rawan bencana sama sekali tidak menyadari dan tanggap terhadap adanya potensi bencana di wilayahnya. Untuk itu, upaya-upaya yang komprehensif dan berkesinambungan untuk mengurangi potensi dampak kerugian akibat bencana ini sangat perlu di lakukan.

Wilayah Sumatera Barat secara tektonik berada berdekatan dengan zona subduksi (*subduction zone*), yaitu zona pertemuan atau perbatasan antara dua lempeng tektonik yaitu lempeng Eurasia dan Lempeng Indo-Australia. Di mana lempeng Indo-Australia mendesak (menghujam) terus ke dalam lempeng Eurasia. Pertemuan atau perbatasan dua buah lempeng inilah yang menyebabkan seringnya terjadi gempa di wilayah Sumatera Barat khususnya di sekitar pesisir Sumatera dan tidak terkecuali di Kabupaten Pasaman Barat. Dengan demikian menyebabkan masyarakat di daerah Pasaman Barat sangat sering merasakan gempa bumi. Berdasarkan letak geologis dan geografis Pasaman Barat maka bencana geologis yang bisa terjadi di Pasaman Barat adalah gempa darat yang di akibatkan oleh Patahan Semangko maupun gempa bawah laut yang dapat berpotensi Tsunami.

Dengan adanya potensi tsunami di wilayah Pasaman Barat maka daerah-daerah yang ada di sepanjang pesisir pantai Pasaman Barat menjadi sangat

khawatir dengan datangnya gempa yang di sertai tsunami. Tidak terkecuali di Kecamatan Sungai Beremas karena wilayah ini merupakan salah satu Kecamatan yang ada di Kabupaten Pasaman Barat yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia.

Berdasarkan peta topografi Kecamatan Sungai Beremas mempunyai ketinggian yang bervariasi mulai dari yang landai, dataran sampai perbukitan. Di sepanjang pesisir Kecamatan Sungai Beremas memiliki ketinggian yang rendah (landai) dan banyak di huni oleh penduduk, sedangkan di sebelah Barat Kecamatan Sungai Beremas adalah perbukitan dan biasanya digunakan juga sebagai shelter untuk evakuasi.

Dari pengalaman pasca gempa tanggal 24 Desember 2004, memperlihatkan bahwa gelombang tsunami memang pernah terjadi. Air laut mencapai jalan raya dengan ketinggian kira-kira 1 meter namun tidak sampai menimbulkan korban jiwa. Menurut keterangan penduduk memang ada salah satu warga yang meninggal dunia akan tetapi itu bukan disebabkan gelombang tsunami namun karena kecelakaan di jalan raya di akibat kepanikan warga.

Berhubung dengan adanya isu baru-baru ini yang meramalkan akan terjadi lagi gempa yang lebih besar dengan kekuatan lebih dari 8 Skala Richter. Untuk itu sangat diperlukan kesiapsiagaan rumah tangga terutama di daerah pesisir agar bisa meminimalisasi dampak / *to limit damage* jika memang suatu saat gempa dan tsunami.

Hal inilah yang membuat penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Kesiapsiagaan Rumah Tangga Dalam Antisipasi Bencana Gempa Dan Isu Tsunami Di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat”**

## **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini di bedakan menjadi:

Masalah Umum

Bagaimanakah perbandingan kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi bencana gempa dan isu tsunami pada zona kerentanan tsunami tinggi dan zona kerentanan tsunami menengah di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.

Berdasarkan masalah umum tersebut di rumuskan masalah khusus sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perbandingan kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi bencana gempa dan Isu tsunami di lihat dari pengetahuannya tentang gempa dan tsunami pada zona kerentanan tinggi dan kerentanan menengah di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.
2. Bagaimanakah perbandingan kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi bencana gempa dan isu tsunami di lihat dari perencanaan kedaruratan rumah tangga untuk penyelamatan keluarga pada zona kerentanan tinggi dan zona kerentanan menengah di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan perbandingan kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi gempa dan isu tsunami pada kerawanan tinggi dan zona kerawanan menengah di Kecamatan Sungai Beremas di lihat dari:

1. Pengetahuan rumah tangga tentang gempa dan tsunami
2. Perencanaan kedaruratan rumah tangga untuk penyelamatan keluarga

### **D. Manfaat/Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat di gunakan untuk:

1. Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Strata Satu (S1) di Jurusan Pendidikan Geografi Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Padang.
2. Sebagai pengembangan wawasan bagi penulis baik secara teoritis maupun praktis tentang Kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi bahaya gempa dan Isu tsunami pada zona kerentanan Tinggi dan zona kerentanan menengah di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.
3. Bahan informasi bagi pemerintah setempat dan instansi terkait, khususnya bagi masyarakat yang ada di Kecamatan Sungai Beremas tentang bagaimana kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi bahaya gempa dan isu tsunami pada zona kerentanan tinggi dan zona kerentanan menengah di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat.
4. Sebagai bahan acuan untuk penelitian selanjutnya

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Pengetahuan dan Kesiapsiagaan Rumah Tangga Dalam Antisipasi Bencana Gempa dan Tsunami**

Menurut Wikipedia bahasa Indonesia Ensiklopedia Bebas, pengetahuan adalah informasi atau maklumat yang diketahui atau disadari oleh seseorang. Sedangkan dalam pengertian lain, pengetahuan adalah gejala yang ditemui dan diperoleh manusia melalui pengamatan inderawi. Pengetahuan muncul ketika seseorang menggunakan indera atau akal budidaya untuk mengenali benda atau kejadian tertentu yang belum pernah dilihat atau dirasakan sebelumnya (Meliono,2007)

Berkenaan dengan pengertian konsep kesiapsiagaan pada realitasnya di masyarakat masih banyak terdapat berbagai penafsiran yang berbeda terhadap konsep kesiapsiagaan. Menurut (Widia, 2004) Kesiapsiagaan adalah segala upaya dan kegiatan yang dilakukan untuk menghadapi atau mengantisipasi bencana yang mungkin terjadi pada skala nasional, regional maupun lokal.

Kesiapsiagaan bencana merupakan salah satu bagian dari proses manajemen bencana, peningkatan kesiapsiagaan merupakan salah satu elemen penting dari kegiatan pengurangan resiko bencana yang bersifat proaktif. Konsep yang digunakan pada kajian kerangka penilaian kesiapsiagaan masyarakat lebih ditekankan pada menyiapkan kemampuan untuk dapat melaksanakan kegiatan tanggap darurat secara cepat dan tepat.

Kegiatan tanggap darurat meliputi langkah-langkah tindakan sesaat sebelum bencana, seperti : peringatan dini, tindakan saat terjadi bencana dan tindakan setelah terjadi bencana (*LIPI-UNESCO/ISDR, 2006*).

Pengertian kesiapsiagaan menurut (Carter :1992) adalah “tindakan-tindakan yang memungkinkan pemerintahan, organisasi-organisasi, masyarakat, komunitas dan individu untuk mampu menganggapi suatu situasi bencana secara cepat dan tepat guna. Termasuk ke dalam tindakan kesiapsiagaan adalah penyusunan rencana penganggulangan bencana, pemeliharaan sumberdaya dan pelatihan personil. Yang kemudian didefinisikan lebih luas lagi oleh Kent (1994:12) yaitu: “meminimalisir akibat-akibat yang merugikan dari suatu bahaya lewat tindakan-tindakan pencegahan yang efektif, rehabilitasi dan pemulihan untuk memastikan pengaturan serta pengiriman bantuan dan pertolongan setelah terjadi satu bencana secara tepat waktu, tepat, dan efektif.

Dan dalam UU No 24 Tahun 2007 menyatakan bahwa kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian, serta melalui langkah yang tepat guna, dan berdaya guna. Untuk menjamin tercapainya suatu tingkat kesiapsiagaan, diperlukan berbagai langkah persiapan pra bencana, sedangkan keefektifan dari kesiapsiagaan sekolah dapat di lihat dari implementasi kegiatan tanggap darurat dan pemulihan pasca bencana. Pada saat pelaksanaan pemulihan dan rekonstruksi pasca bencana, harus di bangun juga mekanisme kesiapsiagaan dalam menghadapi kemungkinan bencana gempa bumi dan tsunami susulan.

Sedangkan menurut LIPI-UNESCO/ISDR (2006) kesiapsiagaan merupakan salah satu bagian dari proses manajemen bencana dan di dalam konsep pengelolaan bencana yang berkembang saat ini, peningkatan kesiapsiagaan merupakan salah satu elemen penting dari kegiatan pengurangan risiko bencana yang bersifat pro-aktif, sebelum terjadinya suatu bencana. Di dalam proses pengelolaan bencana yang direpresentasikan sebagai model siklus peningkatan kesiapsiagaan merupakan bagian dari proses pengelolaan risiko bencana.

## **B. Zona Kerentanan Tsunami**

Berdasarkan peta zona kerentanan tsunami Provinsi Sumatera Barat zona kerentanan tsunami di bagi menjadi tiga yaitu :

### **1. Zona Kerentanan Tinggi**

Zona kerentanan tinggi merupakan daerah yang memiliki kerawanan landaan tsunami tinggi (dalam hal tinggi dan jangkauan genangan). Zona ini relatif memiliki potensi paling besar dalam hal kerusakan atau kehancuran aset yang akan ditimbulkan apabila terlanda tsunami serta memiliki ancaman terhadap resiko keselamatan penduduk yang relatif parah.

Karakteristik pantai di zona ini sebagian merupakan pantai berpasir dengan morfologi landai dan relative rendah. Bentuk pantai sebagian berteluk dan sebagian berbentuk pantai lurus. Pemukiman dan aktifitas penduduk pada zona ini cukup padat dengan jarak dan garis pantai kurang dari 50 meter.

## **2. Zona Kerentanan Menengah**

Zona kerentanan menengah adalah zona dengan potensi landaan tsunami lebih kecil dari zona kerawanan tinggi. Zona ini relatif memiliki potensi kerusakan asset relatif lebih kecil di bandingkan dengan daerah zona kerawanan tinggi.

## **3. Zona Kerentanan Rendah**

Zona kerentanan rendah adalah daerah yang memiliki potensi kerusakan paling kecil dibandingkan dengan zona lainnya. Zona ini dapat di gunakan tujuan evakuasi dan pengungsian apabila terjadi tsunami.

Wilayah pesisir dengan morfologi curam dan relatif tinggi dalam arti berbukit dan dapat menjadi lokasi aman untuk evakuasi dan lokasi pengungsian (Dalam penelitian penulis tidak memasukkan daerah ini dalam penelitian di karenakan zona ini sudah dinyatakan aman).

## **C. Parameter Kesiapsiagaan Rumah Tangga dalam Mengantisipasi Gempa dan Tsunami**

Berdasarkan Kajian Kesiapsiagaan Rumah Tangga yang di buat oleh LIPI dan Unesco (2006), Parameter Kesiapsiagaan di kelompokkan ke dalam dua macam yaitu: 1) Pengetahuan Rumah Tangga tentang Konsep Gempa bumi dan Tsunami dan yang ke 2) Perencanaan Kedaruratan Kepala Keluarga untuk Penyelamatan Keluarga.

## **1. Pengetahuan Rumah Tangga Tentang Gempa Bumi dan Tsunami**

### **a. Gempa Bumi**

#### **1) Pengertian Gempa**

Menurut Lambas (2009 : 11) Gempa bumi adalah getaran permukaan bumi atau sentakan asli dari bumi yang bersumber di dalam bumi yang merambat melalui permukaan bumi dan menembus bumi. Gempa bumi terjadi karena pergesekan antara lempeng-lempeng tektonik yang berada jauh di bawah permukaan bumi. Gempa bumi bisa terjadi kapan saja sepanjang tahun, siang atau malam, dengan dampak buruk yang terjadi secara mendadak dan hanya memberikan sedikit isyarat bahaya. Gempa dapat menghancurkan bangunan hanya dalam waktu beberapa detik saja, menewaskan atau melukai orang-orang yang berada di dalamnya.

#### **2) Pergerakan Lempeng**

Berdasarkan arah pergerakannya, perbatasan antara lempeng tektonik yang satu dengan lainnya terbagi dalam 3 jenis, yaitu *divergen*, *konvergen*, dan *transform*.

##### **1. Batas Divergen**

Terjadi pada dua lempeng tektonik yang bergerak *saling memberai* (*break apart*). Ketika sebuah lempeng tektonik pecah, lapisan litosfer menipis dan terbelah, membentuk batas divergen.

Pada lempeng samudra, proses ini menyebabkan *pemekaran dasar laut* (*seafloor spreading*). Sedangkan pada lempeng benua, proses ini

menyebabkan terbentuknya *lembah retakan (rift valley)* akibat adanya celah antara kedua lempeng yang saling menjauh tersebut.

## 2. Batas Konvergen

Terjadi apabila dua lempeng tektonik tertelan (*consumed*) ke arah kerak bumi, yang mengakibatkan keduanya bergerak *saling menumpu* satu sama lain (*one slip beneath another*).

Wilayah dimana suatu lempeng samudra terdorong ke bawah lempeng benua atau lempeng samudra lain disebut dengan *zona tunjaman (subduction zones)*. Di zona tunjaman inilah yang sering sekali terjadi gempa.

## 3. Batas Transform

Terjadi bila dua lempeng tektonik bergerak *saling menggelangsar (slide each other)*, yaitu bergerak sejajar namun berlawanan arah. Keduanya tidak saling memberai maupun saling menumpu. Batas transform ini juga dikenal sebagai *sesar ubahan-bentuk (Sumber:ww.google. The Dynamic Earth, USGS)*

### **3) Klasifikasi gempa bumi menurut kedalaman hiposentrum**

#### 1. Gempa Bumi Dalam

Gempa bumi adalah gempa bumi yang hiposentrumnya berada lebih dari 300 km di bawah permukaan bumi. Gempa bumi dalam pada umumnya tidak terlalu berbahaya.

#### 2. Gempa Bumi Menengah

Gempa bumi menengah adalah gempa bumi yang hiposentrumnya berada antara 60 km sampai 300 km di bawah permukaan bumi. Gempa bumi menengah pada umumnya menimbulkan kerusakan ringan dan getarannya lebih terasa.

### 3. Gempa Bumi Dangkal

Gempa bumi dangkal adalah gempa bumi yang hiposentrumnya berada kurang dari 60 km dari permukaan bumi. Gempa bumi inilah yang biasanya menimbulkan kerusakan yang besar.

## 4) Klasifikasi gempa bumi menurut gelombang/getaran gempa

### 1. Gempa akibat gelombang primer

Gelombang primer (gelombang longitudinal) adalah gelombang atau getaran yang merambat di tubuh bumi dengan kecepatan antara 7-14 km/detik. Getaran ini berasal dari hiposentrum gempa.

### 2. Gempa akibat gelombang sekunder

Gelombang sekunder (gelombang transversal) adalah gelombang atau getaran yang merambat, seperti gelombang primer dengan kecepatan yang sudah berkurang, yakni 4-7 km/detik. Gelombang sekunder tidak dapat merambat melalui lapisan cair.

### 3. Gempa akibat gelombang panjang

Gelombang panjang adalah gelombang yang merambat melalui permukaan bumi dengan kecepatan 3-4 km/detik. Gelombang ini berasal dari episentrum. Dan gelombang inilah yang banyak menimbulkan kerusakan di permukaan bumi.

## **5) Klasifikasi gempa berdasarkan kekuatan (magnitude)**

Macam-macam klasifikasi gempa berdasarkan kekuatannya, dapat dibedakan atas :

- a. Gempabumi sangat besar dengan magnitude lebih besar dari 8 SR.
- b. Gempabumi besar magnitude antara 7 hingga 8 SR.
- c. Gempabumi merusak magnitude antara 5 hingga 6 SR.
- d. Gempabumi sedang magnitude antara 4 hingga 5 SR.
- e. Gempabumi kecil dengan magnitude antara 3 hingga 4 SR
- f. Gempabumi mikro magnitude antara 1 hingga 3 SR
- g. Gempabumi ultra mikro dengan magnitude lebih kecil dari 1 SR .

## **6) Penyebab Terjadinya Gempa Bumi**

Kebanyakan gempa bumi dapat disebabkan dari pelepasan energi yang dihasilkan oleh tekanan yang dilakukan oleh lempengan yang bergerak. Semakin lama tekanan itu kian membesar dan akhirnya mencapai pada keadaan dimana tekanan tersebut tidak dapat ditahan lagi oleh pinggiran lempengan pada saat itulah gempa bumi akan terjadi.

Gempa bumi biasanya terjadi di perbatasan lempengan lempengan tersebut. Gempa bumi fokus dalam kemungkinan besar terjadi karena materi lapisan litosfer yang terjepit kedalam mengalami transisi fase pada kedalaman lebih dari 600 km. Menurut Coburn dkk (1991) penyebab Gempa Bumi adalah Pelepasan energi oleh penyesuaian-penyesuaian Geofisik jauh di kedalaman bumi sepanjang daerah retakan yang terbentuk di dalam kerak bumi.

## 7) Proses Gempa Bumi

Lempeng samudera yang rapat massanya lebih besar ketika bertumbukkan dengan lempeng benua di zona tumbukan (subduksi) akan menyusup ke bawah. Gerakan lempeng itu akan mengalami perlambatan akibat gesekan dari selubung bumi. Perlambatan gerak itu menyebabkan penumpukkan energi di zona subduksi dan zona patahan. Akibatnya di zona-zona itu terjadi tekanan, tarikan, dan geseran. Pada saat batas elastisitas lempeng terlampaui, maka terjadilah patahan batuan yang diikuti oleh lepasnya energi secara tiba-tiba. Proses ini menimbulkan getaran partikel ke segala arah yang disebut gelombang gempa bumi.

Bumi kita walaupun padat, selalu bergerak, dan gempa bumi terjadi apabila tekanan yang terjadi karena pergerakan itu sudah terlalu besar untuk dapat di tahan oleh lempeng tektonik tersebut. Proses pelepasan energi berupa gelombang elastis yang disebut gelombang seismik atau gempa yang sampai ke permukaan bumi dan menimbulkan getaran dan kerusakan terhadap benda benda atau bangunan di permukaan bumi. Besarnya kerusakan tergantung dengan besar dan lamanya getaran yang sampai ke permukaan bumi.

Para ahli gempa mengklasifikasikan gempa menjadi dua katagori, gempa intra lempeng (*intraplate*) dan antar lempeng (*interplate*). Gempa intraplate adalah gempa yang terjadi di dalam lempeng itu sendiri, sedangkan gempa interplate terjadi di batas antar dua lempeng . Sebenarnya gempa bumi terjadi setiap hari, namun kebanyakan tidak

terasa oleh manusia, hanya alat seismograph saja yang dapat mencatatnya dan tidak semuanya menyebabkan kerusakan. Di Indonesia gempa merusak terjadi 3 sampai 5 kali dalam setahun.

Proses terjadinya gempa bumi dapat dilihat dari penyebab utama terjadinya gempa bumi. Ada 5 (lima) jenis gempa bumi yang dapat dibedakan menurut terjadinya, yaitu Gempa Tektonik, Gempa Vulkanik, Gempa Runtuhan, Gempa Jatuhan dan Gempa Buatan.

a) Gempa Tektonik

Seperti diketahui bahwa kulit bumi terdiri dari lempeng lempeng tektonik yang terdiri dari lapisan lapisan batuan. Tiap tiap lapisan memiliki kekerasan dan massa jenis yang berbeda satu sama lain. Lapisan kulit bumi tersebut mengalami pergeseran akibat arus konveksi yang terjadi di dalam bumi.

b) Gempa Vulkanik

Sesuai dengan namanya gempa vulkanik atau gempa gunung api merupakan peristiwa gempa bumi yang disebabkan oleh tekanan magma dalam gunung berapi. Gempa ini dapat terjadi sebelum dan saat letusan gunung api. Getarannya kadang-kadang dapat dirasakan oleh manusia dan hewan sekitar gunung berapi itu berada. Perkiraan meletusnya gunung berapi salah satunya ditandai dengan sering terjadinya getaran-getaran gempa vulkanik.

c) Gempa Runtuhan

Gempa runtuh atau terban merupakan gempa bumi yang terjadi karena adanya runtuh tanah atau batuan. Lereng gunung atau pantai yang curam memiliki energi potensial yang besar untuk runtuh, juga terjadi di kawasan tambang akibat runtuhnya dinding atau terowongan pada tambang-tambang bawah tanah sehingga dapat menimbulkan getaran di sekitar daerah runtuh, namun dampaknya tidak begitu membahayakan. Justru dampak yang berbahaya adalah akibat timbunan batuan atau tanah longsor itu sendiri.

#### d) Gempa Jatuhan

Bumi merupakan salah satu planet yang ada dalam susunan tata surya. Dalam tata surya kita terdapat ribuan meteor atau batuan yang bertebaran mengelilingi orbit bumi. Sewaktu-waktu meteor tersebut jatuh ke atmosfer bumi dan kadang-kadang sampai ke permukaan bumi. Meteor yang jatuh ini akan menimbulkan getaran bumi jika massa meteor cukup besar. Getaran ini disebut gempa jatuhan, namun gempa ini jarang sekali terjadi

#### e) Gempa Buatan

Suatu percobaan peledakan nuklir bawah tanah atau laut dapat menimbulkan getaran bumi yang dapat tercatat oleh seismograph seluruh permukaan bumi tergantung dengan kekuatan ledakan, sedangkan ledakan dinamit di bawah permukaan bumi juga dapat menimbulkan getaran namun efek getarannya sangat lokal.

Ada beberapa istilah yang berkaitan dengan masalah gempa seperti seismologist adalah ilmuwan yang mempelajari tentang gempa. Mereka memakai peralatan yang disebut seismograf yaitu alat yang di gunakan untuk mencatat gerakan tanah dan mengukur besarnya suatu gempa. Sedangkan seismogram adalah proses pencatatan dari seismograf. Sedangkan skala yang biasa di gunkan dalam mengukur kekuatan gempa adalah Skala Richter yaitu suatu ukuran obyektif kekuatan gempa dikaitan dengan magnitudonya.

#### **8) Letak Indonesia**

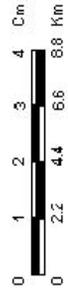
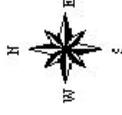
Kepulauan Indonesia terletak pada pertemuan 4 lempeng dunia yaitu lempeng Australia, Eurasia, Pasifik dan Philipina. Lempeng Eurasia dan Australia bertumbukan di lepas pantai barat Pulau Sumatera, lepas pantai selatan pulau Jawa, lepas pantai Selatan kepulauan Nusatenggara, dan berbelok ke arah utara ke perairan Maluku sebelah selatan. Antara lempeng Australia dan Pasifik terjadi tumbukan di sekitar Pulau Papua. Sementara pertemuan antara keempat lempeng itu terjadi di sekitar Sulawesi. Itulah sebabnya mengapa di pulau-pulau sekitar pertemuan 4 lempeng itu sering terjadi gempabumi.

Berikut ini adalah 25 Daerah Wilayah Rawan Gempa bumi di Indonesia yaitu: Aceh, Sumatera Utara (Simeulue), Sumatera Barat, Jambi, Bengkulu, Lampung, Banten Pandeglang, Jawa Barat, Bantar Kawung, Yogyakarta, Lasem, Jawa Timur, Bali, NTB, NTT, Kepulauan Aru, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sulawesi

Utara, Sangir Talaud, Maluku Utara, Maluku Selatan, Kepala Burung-Papua Utara, Jayapura, Nabire, Wamena, dan Kalimantan Timur.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar II.1 Peta Zona Kerentanan Tsunami Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat berikut ini :

PETA KERENTANAN TSUNAMI  
KECAMATAN SUNGAI BEREMAS  
KAB. PASAYAN BARA

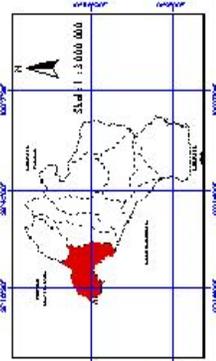


Skala 1 : 220.000

LEGENDA

- : Kecamatan
- : Jorong
- : Batas Kecamatan
- : Jalan
- : Sungai
- : Laut Dangkal (0-200m)
- : Laut Dalam (200-3000m)
- : Laut Sangat Dalam (3000 lebih)
- : Zona Kerentanan Tinggi
- : Zona Kerentanan Menengah
- : Zona Kerentanan Rendah
- : Paku

Kabupaten Pasaman Barat

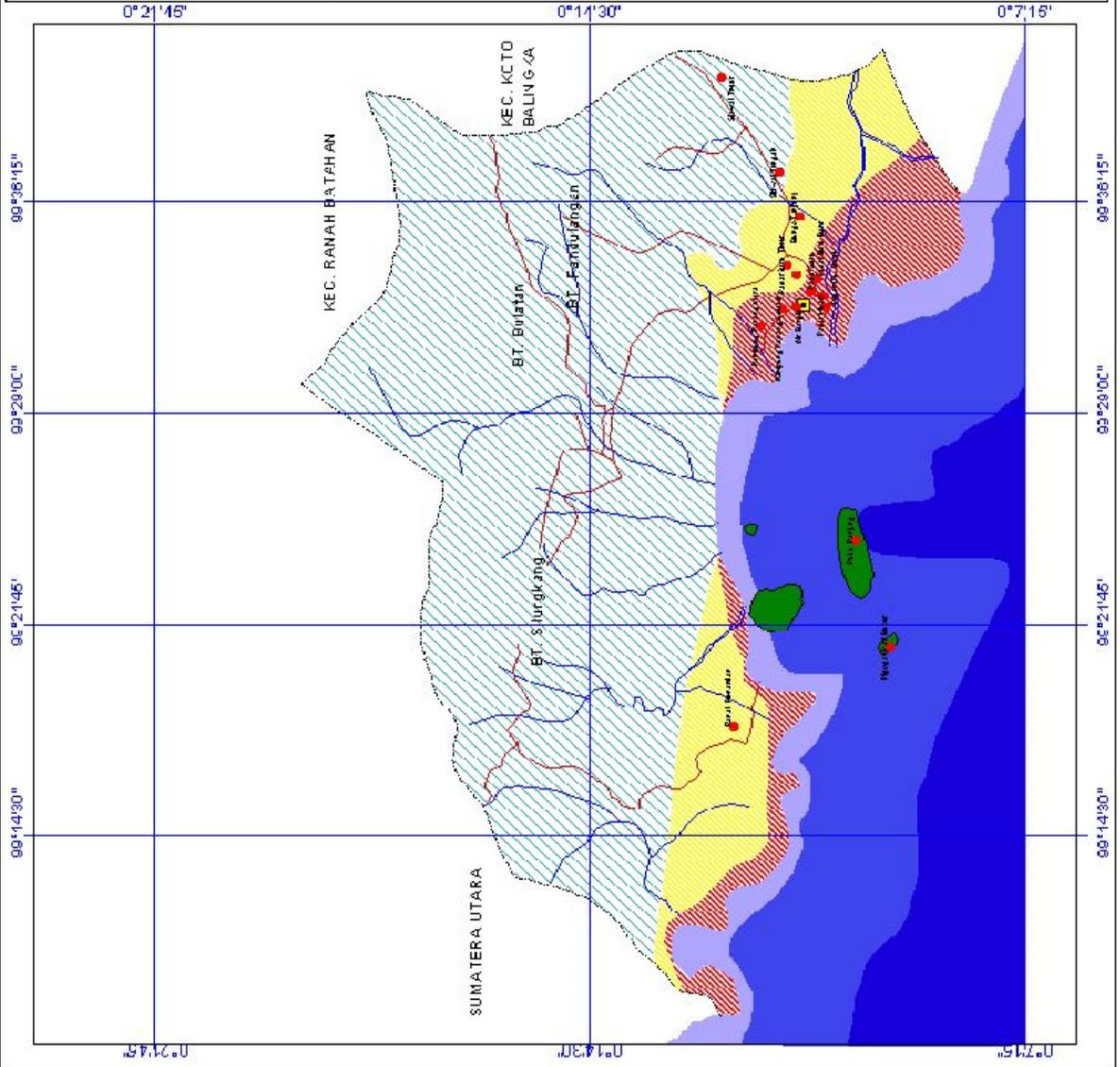


Dibuat Oleh :  
Eki Permuda 8450907



Jurusan Pend. Geografi  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2011

Sumber :  
Peta Administrasi Kecamatan Sungai Beremas.  
Peta Topografi, Peta Kerentanan Tsunami : Prophan  
Sunbar Th. 2009



## **b. Tsunami**

### **1) Pengertian Tsunami**

Tsunami adalah serangkaian gelombang atau ombak yang ditimbulkan oleh perpindahan massa air dalam skala yang relatif sangat besar. Tsunami umumnya terjadi di laut atau samudera, di mana gelombang dapat bergerak dalam kecepatan mencapai 500 km/jam bahkan lebih dengan tinggi gelombang yang dapat mencapai hingga puluhan meter.

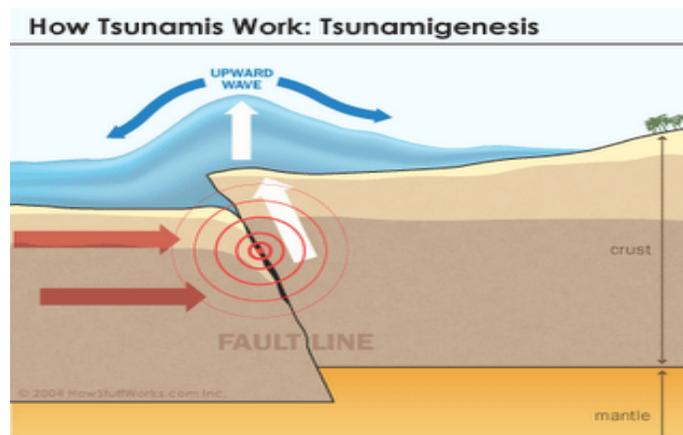
Istilah tsunami sendiri berasal dari Bahasa Jepang “tsu” yang berarti pelabuhan dan “nami” yang artinya gelombang. Istilah ini diberikan oleh kaum nelayan di Jepang. Ketika pulang melaut seringkali mereka menjumpai keadaan pelabuhan dan area di sekitarnya telah porak-poranda akibat terjangan gelombang laut, padahal mereka sendiri tidak pernah menyadarinya saat sedang berada di tengah laut. Oleh karena itu mereka berasumsi bahwa gelombang besar tersebut hanya terjadi di pelabuhan, sehingga dinamakan “tsunami” atau ombak pelabuhan. (<http://Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.com>).

### **2) Penyebab Tsunami**

Mulanya tsunami diasosiasikan dengan gelombang pasang (*tidal waves*), padahal meski besar kecilnya dampak tsunami terhadap wilayah di sepanjang garis pantai dipengaruhi oleh ketinggian pasang surut muka air laut, namun mekanisme terjadinya tsunami tidak memiliki kaitan sama sekali dengan peristiwa pasang surutnya air laut. Beberapa ilmuwan

sempat pula menamai tsunami dengan istilah “gelombang seismik lautan” (*seismic sea waves*), akan tetapi istilah tersebut juga dapat dikatakan kurang tepat, mengingat tsunami tidak selalu berkaitan dengan mekanisme seismik atau kegempaan, melainkan dapat pula dihasilkan oleh penyebab yang bersifat non-seismik, seperti tanah longsor (baik di bawah maupun di atas permukaan laut), vulkanisme dan jatuhnya meteorit, meski keduanya dapat dikatakan sangat jarang terjadi. Secara umum, ada 5 (lima) penyebab utama yang dapat mencetuskan gelombang tsunami, di antaranya 1) Tektonisme bawah laut, 2) Erupsi gunung api bawah laut, 3) Tanah longsor di bawah atau di atas permukaan laut, 4) Jatuhnya material luar angkasa (meteor) dan yang ke 5) Akibat buatan tangan manusia.

Gambar II.1 Bentuk Pertemuan antara Dua Lempeng yang Memicu Terjadinya dan Tsunami



(Sumber : [www.google.com](http://www.google.com))

Dari kelima poin di atas, gempa bumi merupakan yang paling sering menyebabkan tsunami. Di mana 90% tsunami yang pernah terjadi di muka bumi ini dipicu oleh aktifitas tektonisme bawah laut ini.

Tektonisme bawah laut dapat menghasilkan pergerakan kerak bumi di bawah laut secara tiba-tiba dapat berupa pengangkatan (*uplift*) atau penurunan (*subsidence*) lantai samudera yang mengakibatkan terjadinya perubahan kondisi kesetimbangan air yang berada di atasnya. Akibatnya terbentuklah gelombang sebagai akibat dari perpindahan massa air dalam skala yang sangat besar, yang bergerak di bawah pengaruh gravitasi dengan tujuan akhir untuk mencapai kondisi kesetimbangannya kembali.

Untuk tsunami yang dicetuskan oleh tektonisme, sejumlah syarat harus dipenuhi, di antaranya:

- a. Pusat gempa (*hiposentrum*) berada di dasar laut dengan kedalaman kurang dari 60 Km.
- b. Magnitude gempa harus melebihi batas minimal sesuai dengan Persamaan Iida,  $M = 6.42 + 0.01 H$ , di mana  $H$  = kedalaman hiposenter. Dengan demikian paling tidak magnitude gempa harus sedikit di atas 6.42 skala Richter.
- c. Deformasi yang mengakibatkan gempa di dasar laut, mekanisme pergerakannya vertikal (*dip-slip*), seperti patahan naik (*thrust fault*) atau patahan normal (*normal fault*).

Letusan gunung api bawah laut dapat menciptakan gaya yang mengakibatkan pengangkatan kolom air sehingga menghasilkan tsunami. Pada tahun 1883 letusan Gunungapi Krakatau di Selat Sunda menciptakan gelombang tsunami yang dahsyat..

Longsor di bawah laut yang biasanya merupakan dampak ikutan dari gempa bumi sebagaimana pula jatuhnya material erupsi gunungapi di bawah laut dapat mencetuskan gelombang tsunami akibat terganggunya kesetimbangan posisi air.

Jatuhan material luar angkasa juga dapat menyebabkan tsunami, seperti halnya longsor tebing di atas permukaan laut. Agak berbeda dengan penyebab lainnya, terbentuknya tsunami dalam hal ini disebabkan oleh tabrakan dari atas permukaan yang mengganggu kesetimbangan air. Sebagai gambaran, film produksi Hollywood yang berjudul “*Deep Impact*” kurang lebih memperlihatkan mekanisme terjadinya tsunami akibat hantaman asteroid ke dalam samudera.

### **3) Mekanisme Tsunami**

Kecepatan gelombang tsunami dipengaruhi secara langsung oleh kedalamannya. Semakin dangkal kedalaman air kecepatannya semakin menurun. Namun ketinggian gelombang akan semakin meningkat. Hal itu dimungkinkan, karena aliran energi (*energy flux*) pada gelombang tsunami, yang bergantung pada tinggi dan kecepatan gelombang, relatif hampir tetap (hanya berkurang sedikit saja). Jadi ketika semakin mendekati daratan, dataran pantai berperan sebagai kompresor energi, yang menekan air ke atas. Akibatnya kecepatan gelombang berkurang hingga 10 kali lipat dari kecepatan awal, namun tinggi gelombang meningkat hingga puluhan kali lipat dari ketinggian awal. Bersamaan dengan itu pula, panjang gelombang bertambah pendek. Karena itulah,

seperti yang dialami oleh para nelayan di Jepang, tsunami tidak akan terasa di tengah lautan, namun semakin mendekati daratan ketinggian gelombang semakin besar dan mematikan.

Tsunami umumnya merupakan serangkaian gelombang berkekuatan besar, bukan gelombang tunggal. Rangkaian gelombang tersebut datang secara simultan dengan rentang waktu 5 hingga 90 menit setelah gelombang pertama.

#### **4) Tanda-Tanda Terjadinya Tsunami**

Tsunami tidak terjadi secara tiba-tiba. Biasanya sebelum datang tsunami, fenomena-fenomena tertentu akan berlangsung sebagai pertanda. Rentang waktu dari tanda-tanda tersebut menuju datangnya gelombang tsunami berkisar antara beberapa menit hingga beberapa jam. Belajar dari kasus Aceh dan juga kasus Pangandaran baru-baru ini, tercatat bahwa tsunami datang sekitar 45 menit hingga 1 jam setelah gempa utama terjadi.

Karena itulah, pemahaman terhadap tanda-tanda akan datangnya tsunami mungkin saja dapat menyelamatkan seseorang dari bencana. Beberapa hal yang menandakan akan terjadinya tsunami, antara lain:

- a. Gempa bumi yang dirasakan di sekitar pantai,
- b. Muka air pantai surut secara drastis dan tiba-tiba, sehingga biasanya ikan-ikan di sekitar pantai akan terjebak di daratan,
- c. Suara dentuman keras mungkin terjadi diikuti oleh suara menderu seperti pesawat terbang,

d. Mungkin saja muncul cahaya berwarna kemerahan di sepanjang horizon atau disebut juga dengan aurora. Pancaran cahaya yang hanya berlangsung sesaat ini timbul karena perubahan perilaku Elektromagnetik Bumi akibat getaran gempa.

### **5) Fisiologi yang berhubungan dengan panca indera binatang**

Binatang memiliki panca indera yang super sensitif terhadap suara, temperature, sentuhan, getaran, aktifitas elektrostatis dan kimia serta medan magnet dan medan listrik. Sensitifitas ini memberikan mereka bisa mengetahui lebih awal beberapa jam sebelum bahaya bencana alam sebagaimana tsunami terjadi namun sensitifitas ini tidak dimiliki oleh manusia.

Gempa menimbulkan getaran yang berubah-ubah pada tanah dan air sedangkan angin badai menyebabkan perubahan elektromagnetik di atmosfer. Beberapa binatang mempunyai indera pendegaran dan penciuman yang peka sehingga membuat mereka bisa menentukan sesuatu yang akan datang dihadapannya lebih dahulu daripada manusia. Riset-riset dibidang komunikasi akustik dan seismik telah menunjukkan bahwa beberapa jenis ikan adalah sensitif terhadap getaran frekuensi rendah dan mendeteksi gempa jauh sebelum manusia merasakannya, disamping itu gajah juga bisa merasakan getaran-getaran yang dibangkitkan dari gempa bumi yang menyebabkan tsunami.

Beberapa jenis binatang telah bisa mendengar tsunami yang akan datang dari saat gempa yang meletus dibawah dasar laut. Spesies burung, anjing, gajah, harimau dan binatang lainnya bisa mendeteksi frekuensi infrasonic antara 1-3 hertz dibandingkan manusia hanya pada frekuensi 100-200 hertz, sehingga binatang lebih memiliki sensitifitas pada gelombang suara berfrekuensi rendah dimana manusia tidak bisa mendengarnya.

### **c. Hal-hal yang harus di lakukan bila terjadi gempa dan tsunami**

#### **1. Bila di dalam rumah**

##### **a. Lindungi tubuh**

Salah satu yang perlu di prioritaskan adalah melindungi tubuh, bersembunyilah di bawah meja atau bergeraklah ke ruangan yang sedikit peralatannya. Bila tidak ada meja lindungi kepala dengan bantal atau buku, pastikan keselamatan orang-orang di dalam rumah dengan memanggil dan menanyakan keadaan mereka. Jangan berlari keluar rumah dengan tergesa-gesa, berhati-hatilah dengann pecahan kaca atau genteng.

##### **b. Memastikan kondisi pintu keluar**

Bila terjadi guncangan besar ada kalanya pintu maupun jendela tidak dapat di buka karena terjadi perubahan bentuk sehingga kita terperangkap di dalam ruangan. Bila kondisi tubuh kita dalam keadaan baik perhatikan jeda waktu guncangan dan cobalah untuk memastikan kondisi pintu maupun jendela dengan membukanya sedikit.

c. Penangan api

Bila terjadi guncangan pada saat kita sedang menggunakan api segera matikan, namun demikian utamakan keselamatan diri. Bila guncangan besar matikan api setelah guncangan reda, perhatikan pula katup gas agar berada pada kondisi tertutup meskipun tidak ada api. Putuskan seluruh koneksi ke listrik untuk mencegah terjadinya kebakaran saat listrik menyala kembali.

d. Jangan lengah meski guncangan reda

Sekali lagi pastikan keselamatan orang-orang serumah, setelah terjadi gempa besar biasanya terjadi gempa susulan, hindari lemari buku karna bisa jatuh saat terjadi gempa susulan. Carilah informasi yang benar melalui radio dan tv apakah gempa tersebut berpotensi tsunami.

**2. Bila berada di luar ruangan**

a. Di jalan

Bila merasakan getaran kuat lindungi kepala dengan tas dan sebagainya, berlarilah ke tempat yang lapang, bangunan yang kuat atau di bawah pohon di tepi jalan. Ingatlah bahaya dari pecahan kaca atau papan yang jatuh. Menjauhlah dari pagar beton, pintu gerbang, lokasi pembangunan gedung dan peralatan berat.

b. Di basement

Lantai basement pada umumnya aman karena guncangannya kecil. Jangan bertindak tergesa-gesa dan bergeraklah dengan tenang, lindungi kepala dengan tas, merunduk dan mendekatkan badan pada tembok. Bila

listrik mati biasanya ada lampu darurat, meskipun gelap berjalanlah menyusuri dinding sehingga sampai ke pintu keluar

c. Di mall atau pasar

Lindungi kepala dengan tas keranjang belanja, menjauh dari rak barang sandarkan tubuh pada dinding atau tiang sambil menunggu getaran berkjurang. Bila membawa anak senantiasa memegang erat tangan anak, ikuti panduan karyawan toko, jangan berdesakan ke tangga darurat dan jangan gunakan lift

d. Di stasiun

Berpegangan erat-erat pada tiang dan menjauh dari papan pengumuman lampu neon, kamera monitor, mesin atau alat besar lindungi kepala dengan tas atau merunduk ke bawah kursi untuk melindungi kepala dari benda-benda yang berjatuh

e. Saat mengemudi

Meskipun merasakan getaran jangan menginjak rem secara mendadak karena sangat berbahaya, kurangi kecepatan kendaraan, menepilah ke tepi kiri jalan dan hentikan kendaraan

f. Di pantai

Oleh karena ada kemungkinan terjadi tsunami bila merasakan getaran segeralah berlindung ke tempat yang lebih tinggi. Tsunami dapat datang tiba-tiba sebelum sirine atau peringatan diterima

### **3. Melindungi diri dari tsunami**

a. Bila terjadi gempa segera cari perlindungan

Dalam menyelamatkan diri dari tsunami kita berpacu dengan waktu, kecepatan tsunami dapat mencapai 100 km sehingga kita tidak akan sempat lari jika tsunami sudah terlihat. Ada kalanya tsunami datang tanpa ada peringatan yang kita terima. Bila merasakan guncangan yang keras atau guncangan yang kecil dalam waktu yang cukup lama menjauhlah dari pantai dan berlindunglah di tempat tinggi yang aman, bila kita tidak merasakan getaran namun mendengar peringatan segeralah menjauhi pantai dan berlari ke tempat yang lebih tinggi. Pada saat berlindung ingatlah untuk mencari tempat yang tinggi dan bukan yang lebih jauh dari pantai.

b. Jangan lengah meskipun guncangan kecil

Getaran gempa yang dapat kita rasakan berbeda antara getaran seismik dan magnitude (skala richter) meskipun getaran yang di rasakan kecil namun dapat terjadi tsunami yang besar. Bila terjadi getaran lemah dalam jangka waktu yang panjang jangan lengah segeralah berlindung ke tempat yang aman.

c. Jangan kearah pantai sampai peringatan bahaya di cabut

Banyak sekali tsunami datang 2 atau 3 gelombang dan ada kalanya gelombang yang ke 2 atau ke 3 lebih besar dari yang pertama, jadi jangan lengah setelah gelombang pertama dan jangan sekali-kali mendekati pantai sampai peringatan tsunami dicabut.

d. Mencari informasi yang benar

Carilah informasi yang benar melalui radio, tv, dan handy talky dan bertindaklah dengan tenang (*Sumber: www. siaga bencana. Budpar. go. id.*)

## **2. Perencanaan Kedaruratan Rumah Tangga untuk Penyelamatan Keluarga**

Perencanaan kedaruratan di sini lebih mengenai kepada tindakan apa saja yang telah di persiapkan dalam menghadapi bencana gempa dan tsunami. Dan karena keterbatasan dana dan waktu maka dalam penelitian ini penulis hanya mengambil dua indikator yaitu:

### **a. Dalam Lingkungan Rumah**

Menurut Buku Saku Siaga Bencana (2005) Persiapan- persiapan yang perlu di lakukan di dalam Lingkungan Rumah adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahuai dan mengenali tombol-tombol utama untuk mematikan listrik, gas dan air
- 2) Melatih anggota keluarga bagaimana dan kapan mematikan listrik, air dan gas, tungku atau kompor dengan cara yang benar dan aman, untuk menghindari kebakaran dan sambungan arus pendek
- 3) Meletakkan anak kunci pada lubang kunci masing-masing pintu untuk memudahkan keluar rumah
- 4) Menempatkan orang tua dan anggota keluarga yang cacat fisik di kamar dekat pintu keluar
- 5) Menyiapkan alat peringatan gempa sederhana bagi keluarga guna membangunkan anggota keluarga untuk menyelamatkan diri

(misalnya lonceng dari kaleng bekas). Gantungkan di kusen pintu atau langit-langit kamar, sehingga mengeluarkan bunyi yang gaduh bila terjadi gempa besar

- 6) Memasang kait yang kuat pada pintu lemari atau rak agar isinya tidak berhamburan keluar. Pakukan atau letakkan semua perabot yang berat (misalnya rak dapur) ke dinding atau ke lantai
- 7) Meletakkan barang-barang yang berat dan mudah pecah di lantai jangan di atas lemari
- 8) Tidak meletakkan bahan kimia pembersih lantai atau kamar mandi di dekat bak air karena bisa mencemari untuk minum.
- 9) Memeriksa keadaan rumah apakah sudah di nyatakan aman kalau terjadi gempa
- 10) Meletakkan gantungan benda berat seperti kaca dan foto-foto yang berat di tempat yang aman agar tidak melukai penghuni rumah jika terjadi gempa
- 11) Memperbaiki jika ada keretakan-keretakan di dinding rumah
- 12) Menyiapkan alat pemadam kebakaran sederhana
- 13) Membuat akses atau jalan darurat yang akan di lalui keluarga jika terjadi gempa
- 14) Persiapkan lampu senter, lilin dan obat-obatan
- 15) Mengetahui nomor-nomor penting untuk upaya penyelamatan dan evakuasi

b. Jalur Evakuasi

Menurut UU No 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana evakuasi adalah upaya untuk memindahkan korban secara aman dari lokasi yang tertimpa bencana ke wilayah yang lebih aman untuk mendapatkan pertolongan. Jalur evakuasi merupakan sarana yang harus dimanfaatkan oleh masyarakat guna proses penyelamatan diri menghadapi bencana.

Menurut Buku Saku Siaga Bencana (2005) Persiapan- persiapan yang perlu di lakukan adalah sebagai berikut :

- 1) Kumpulkan informasi mengenai bencana alam yang di perkirakan dapat terjadi di wilayah tempat tinggal dengan menghubungi instansi terkait
- 2) Latihlah anggota keluarga untuk menyelamatkan diri pada saat terjadinya bencana
- 3) Rencanakan jalur evakuasi bagi masing –masing anggota keluarga menuju titik pertemuan di luar rumah
- 4) Diskusikan dengan tetangga mengenai upaya penyelamatan diri agar dapat saling membantu
- 5) Ketahui lokasi-lokasi penting, seperti posko bencana, rumah sakit dan kantor polisi
- 6) Catat nomor telfon/alamat-alamat penting keluarga dan kerabat serta pastikan bahwa semua anggota keluarga mengetahuinya
- 7) Pilih satu atau beberapa lokasi yang dapat di jadikan tempat evakuasi (tempat-tempat atau gedung-gedung tinggi dan kokoh yang telah di

tentukan oleh pemerintah daerah). Pelajari jalur evakuasi yang terdekat dari rumah, sekolah, tempat kerja atau pasar

- 8) Sepakati tempat berkumpul anggota keluarga apabila mereka terpisah pada saat evakuasi
- 9) Lakukan latihan evakuasi menuju zona aman untuk menghindari tsunami. Serta siapkan tas siaga bencana yang berisi antara lain:
  - a) Makanan ringan siap saji (biskuit) makanan bayi dan air minum seperlunya (periksa dan ganti setiap 3 bulan)
  - b) Kotak P3K dan obat-obatan penting sesuai dengan keperluan keluarga
  - c) Senter dan baterai cadangan, korek api dan radio kecil
  - d) Sarung, satu stel pakaian, jas hujan, peralatan bayi, pembalut wanita dan peralatan mandi
  - e) Surat-surat penting dan berharga (sertifikat, ijazah, akte kelahiran, KTP, uang dan foto keluarga) serta masukkan ke dalam tas kecil
- 10) Selalu melakukan kontijensi kedaruratan untuk melatih keluarga dalam menghadapi gempa dan tsunami

#### **D. Penelitian yang relevan**

Sulastri (2006) : Kesiapan Mental Mahasiswa Geografi Fakultas Ilmu Ilmu Sosial (FIS) Universitas Negeri Padang (UNP) Dalam Perkuliahan Pasca Gempabumi 30 September 2009, yang menyimpulkan tingkat kesiapsiagaan komunitas sekolah dasar di sepanjang pantai Kota Padang dalam mengantisipasi bencana gempabumi dan Tsunami adalah 63% yang berada pada level hampir siap.

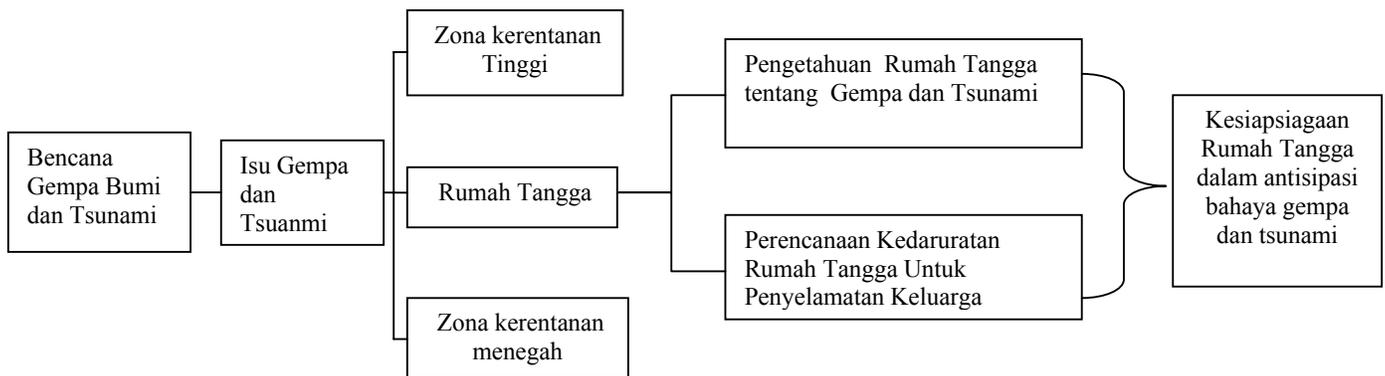
Budi Kurniadi (2011) : Kesiapsiagaan Mahasiswa Geografi FIS UNP Tentang Bencana Gempa Bumi dan Tsunami, yang menyimpulkan bahwa kesiapsiagaan mahasiswa Geografi FIS UNP tentang bencana gempa bumi dan tsunami berdasarkan pengetahuannya masih berkategori sedang dengan persentase sebesar 71,31 %, sehingga masih dibutuhkan pengetahuan yang lebih baik lagi bagi mahasiswa untuk mencapai tingkat kesiapsiagaan penuh nantinya dalam menghadapi bencana.

#### **E. Kerangka Konseptual**

Kecamatan Sungai Beremas merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Pasaman Barat yang berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dengan jumlah penduduk sebanyak 20.536 jiwa. Pada umumnya permukiman masyarakat berada pada daerah zona kerawanan tinggi dan memiliki tingkat kerawanan dan risiko bencana gempa dan tsunami yang lebih parah terhadap bencana gempa bumi dan tsunami. Di tambah lagi dengan adanya isu-isu yang meramalkan akan ada terjadi gempa besar dan

berpotensi tsunami. Untuk mengantisipasi korban jiwa dan kerugian harta benda yang di akibatkan oleh bencana gempa bumi dan tsunami di butuhkan kesiapsiagaan dari kepala rumah tangga. Terutama di zona kerentanan tinggi dan zona kerentanan menengah.

Kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi bahaya gempa bumi dan tsunami dapat di lihat dari (1) Pengetahuan rumah tangga tentang gempa dan tsunami dan yang ke (2) Perencanaan kedaruratan rumah tangga untuk penyelamatan keluarga. Kerangka konseptual ini dapat penulis gambarkan dalam sebuah bagan seperti di bawah ini :



Gambar II.2. Paradigma Kerangka Konseptual Kesiapsiagaan Bencana.

## F. Pengajuan Hipotesis

Kesiapsiagaan rumah tangga dalam antisipasi bencana gempa dan Isu tsunami di Kecamatan Sungai Beremas Kabupaten Pasaman Barat di tinjau dari tingkat pengetahuan tentang gempa bumi dan tsunami antara Jorong

Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Dan jika di tinjau mengenai perencanaan kedaruratan rumah tangga untuk penyelamatan keluarga antara jorong kampung padang utara dan Jorong Pasar Baru Timur juga tidak terdapat perbedaan yang sangat signifikan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan temuan hasil uji hipotesis dapat diungkapkan bahwa hipotesis yg diajukan pada penelitian ini tidak berhasil menerima hipotesis nol dengan gambaran hasil uji hipotesis sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan yang signifikan tentang tingkat pengetahuan tentang gempa dan tsunami antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur dengan  $t_{hitung} = -5,326 > t_{tabel} = 2,0017$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .
2. Tidak terdapat perbedaan mengenai perencanaan kedaruratan rumah tangga untuk penyelamatan keluarga antara Jorong Kampung Padang Utara dan Jorong Pasar Baru Timur dengan  $t_{hitung} = -0,363 < t_{tabel} = 2,0017$  pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang dikemukakan di atas maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu adanya upaya peningkatan pengetahuan tentang gempa dan tsunami Jorong Pasar Baru Timur dan yang terutama di Jorong Kampung Padang Utara.

2. Tingkat kesiapsiagaan rumah tangga di lihat dari perencanaan kedaruratan untuk penyelamatan keluarga di kedua Jorong sudah masuk siap, walaupun demikian rumah tangga di harapkan meningkatkan kewaspadaan.
3. Penelitian ini masih terbatas kepada kesiapsiaan rumah tangga tentang antisipasi gempa tsunami pada zona kerentanan tinggi dan zona kerentanan menengah, dan belum membedakan tingkat pengetahuan dan perencanaan kedaruratan untuk penyelamatan keluarga berdasarkan factor yang mempengaruhi. Oleh karena itu disarankan untuk penelitian berikutnya tentang “ faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan rumah tangga tentang gempa dan tsunami”.

## DAFTAR PUSTAKA

- <http://id.Wikipedia bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas> di akses 12 Maret 2011
- Widia, Pratikto (2004) *Pedoman Mitigasi Bencana Alam di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi (1992). *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktik* Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik Kota Padang (dalam angka 2009). *Kecamatan Sungai Beremas 2009/2010*. BPS Kota Padang.
- [http://id.wikipedia.org/wiki/Gempa\\_bumi\\_Samudra\\_Hindia\\_2004](http://id.wikipedia.org/wiki/Gempa_bumi_Samudra_Hindia_2004) diakses 15 Maret 2011
- [http://id.wikipedia.org/wiki/Gempa\\_bumi\\_Samudra\\_Hindia\\_2009](http://id.wikipedia.org/wiki/Gempa_bumi_Samudra_Hindia_2009) diakses 17 Maret 2011
- <http://www.forumsains.com/artikel/sistem-peringatan-dini-untuk-tsunami/> diakses tanggal 15 Maret 2011
- LIPI-UNESCO/ISDR,2006 Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat Menghadapi Gempa Bumi dan Tsunami
- Modul - Pedoman Menghadapi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami – KOGAMI. (2007)
- Nawi, Marnis dan Khairani. (1993). *Panduan Penyusunan Proposal Penelitian dengan Mudah*. Padang : Yajikh
- Undang-Undang No. 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.
- Lambas. (2009). *Modul Ajar Pengintegrasian Pengurangan Resiko Bencana Tsunami*. Jakarta : Pusat Kurikulum BALITBANG KEMENDIKNAS.
- Hidayati deni.(2005).*Buku saku Siaga Bencana*.Padang : LIPI Bidang Pendidikan Kelautan Coremap.
- <http://www.google.com.Siaga Bencana. Budpar.go.id>, di akses tanggal 2 Juni 2011
- <http://www.google.com. The Dynamic Earth,USG> di akses tanggal 24 Juli 2011