

KESIAPSIAGAAN GEMPA DAN TSUNAMI ANAK-ANAK PESISIR PANTAI NAGARI KETAPING

Haryani¹⁾, Ezra Aditya²⁾, Rini Asmairiati²⁾

Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Email: irharyanimtp@yahoo.co.id

ABSTRAK

Nagari Ketaping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman merupakan salah satu Nagari pesisir yang memiliki tingkat ancaman dan kerentanan yang tinggi terhadap berbagai bencana seperti gempa, tsunami, abrasi dan badai. Aktifitas masyarakat terutama anak-anak di wilayah pesisir terutama anak-anak di pondok mengaji Az-Zikr yang merupakan kelompok rentan (usia 4 – 12 tahun), perlu menjadi perhatian dalam upaya mitigasi bencana. Metode untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan melaksanakan sosialisasi, diseminasi dan pelatihan serta simulasi bencana sebagai upaya kesiapsiagaan kelompok rentan menghadapi bencana yang akan datang terutama bencana gempa dan tsunami. Hasil analisis T hitung terhadap pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $3,33 > 2,021$. Hal ini berarti bahwa hasil evaluasi kegiatan sosialisasi dan diseminasi materi bencana gempa dan tsunami, mitigasi gempa dan tsunami serta simulasi evakuasi gempa dan tsunami memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok. Luaran dalam kegiatan PKM adalah publikasi pada Jurnal Iris Universitas Bung Hatta dan publikasi pada koran cetak Singalang dan video.

Kata Kunci: *Sosialisasi, Diseminasi, Mitigasi Gempa dan Tsunami, Simulasi*

ABSTRACT

Nagari Ketaping, Batang Anai District, Padang Pariaman Regency is one of the coastal villages that has a high level of threat and vulnerability to various disasters such as earthquakes, tsunamis, abrasion and storms. Community activities, especially children in coastal areas, especially children in the Az-Zikr Islamic boarding school who are a vulnerable group (aged 4-12 years), need to be a concern in disaster mitigation efforts. The method to overcome these problems is to carry out socialization, dissemination and training as well as disaster simulations as an effort to prepare vulnerable groups to face future disasters, especially earthquakes and tsunamis. The results of the T-count analysis on the implementation of community service activities are outside the area of acceptance of the null hypothesis, namely $3.33 > 2.021$. This means that the evaluation results of the socialization and dissemination of earthquake and tsunami disaster material, earthquake and tsunami mitigation and earthquake and tsunami evacuation simulations provide benefits/positive impacts for the children of the cottage. The outputs in PKM activities are publications in the Bung Hatta University Iris Journal and publications in the Singalang print newspaper and videos.

Keywords: *Socialization, Dissemination, Mitigation, Simulation*

PENDAHULUAN

Secara geografis, Kabupaten Padang Pariaman memiliki luas wilayah 1.328,79 Km² dengan panjang garis pantai 42,1 Km yang membentang hingga wilayah gugusan Bukit Barisan. Luas daratan setara dengan 3,15 % luas daratan wilayah Propinsi Sumatera Barat. Posisi astronomis Kabupaten Padang Pariaman terletak antara 0°11'–0°49' LS dan 98°36' – 100°28' BT (Sumber: RTRW Kabupaten Padang Pariaman 2010-2030).

Secara administrasi Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari 17 kecamatan dan 103 Nagari. Batas wilayah administratif Kabupaten Padang Pariaman adalah sebelah Utara dengan Kabupaten Agam, sebelah Selatan dengan Kota Padang, sebelah Timur dengan Kabupaten Solok dan Kabupaten Tanah Datar, dan sebelah Barat dengan Kota Pariaman dan Samudera Indonesia.

Nagari Ketaping merupakan salah satu Nagari yang terdapat di Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman, dimana Nagari Ketaping Memiliki 8 korong (jorong/desa) yaitu Batang Sariak, Simpang Katapiang, Talao Mundam, Olo Bangau, Pauah, Marantiah, Pilubang dan Tabek. Korong pesisirnya adalah Korong Talao Mundam (sebagian besar merupakan bandara) dan Korong Simpang Ketaping dan sangat dekat dengan Bandara Internasional Minangkabau (BIM). Jarak Universitas Bung Hatta - Nagari Ketaping adalah 24 Km dari yang dapat ditempuh dalam waktu lebih kurang 40 menit (Profil Kecamatan, 2020).

Nagari adalah kesatuan masyarakat hukum adat dalam daerah Provinsi Sumatera Barat yang terdiri dari himpunan beberapa suku yang mempunyai wilayah tertentu batas-batasnya, mempunyai harta kekayaan sendiri, berhak mengatur dan mengurus rumah tangganya sendiri dalam memilih pimpinan pemerintahannya. Nagari merupakan kesatuan keluarga yang lebih besar dari suku, nagari biasanya terdiri dari lebih kurang 4 suku yaitu keluarga besar yang setali darah dari beberapa paruk menurut garis keturunan ibu, (Soeroto, 2005:20).

Manan (1995:23-24) menjelaskan nagari bukan saja dipahami sebagai kualitas teritorial tetapi juga merupakan kualitas geneologis. Dalam hal ini nagari merupakan lembaga pemerintah sekaligus merupakan lembaga kesatuan sosial utama yang dominan. Sebagai kesatuan lembaga masyarakat otonom, nagari adalah republik mini yang jelas anggotanya. Nagari punya pemerintahan sendiri, punya adat sendiri serta tata kehidupan keanggotaannya diakui.

Permasalahan

Nagari Ketaping Kabupaten Padang Pariaman memiliki potensi multibencana dan memiliki resiko bencana tsunami dan abrasi pantai yang Tinggi (Haryani, 2018, 2019, 2020), tak terkecuali Korong Simpang Ketaping yang terletak di wilayah pesisir diantaranya adalah bencana tsunami, gempa bumi, abrasi pantai dan badai. Sementara penduduk yang bermukim di Korong Simpang Ketaping Nagari Ketaping sangat dekat dengan pantai (lebih kurang 20 m).

Bencana alam sulit diprediksi, baik waktu terjadi maupun dampaknya. Oleh sebab itu, penanganan bencana yang efektif perlu disiapkan. Penanganan bencana yang efektif dapat mengurangi dampak dari bencana yang terjadi (Cornell and Sheras, 1998; UNESCO, 2003; FEMA, 2012; INEE, 2012).

Wilayah pesisir Sumatera Barat memiliki ancaman bencana yang cukup besar terutama tsunami, abrasi pantai, gelombang tinggi, badai dan gempa, tak terkecuali Nagari Ketaping Korong Simpang Ketaping. Mitigasi ancaman bencana yang berpotensi melanda wilayah pesisir dapat digunakan model mitigasi aktif maupun mitigasi pasif dengan pemberdayaan masyarakat (Haryani, 2012).

Upaya mitigasi bencana merupakan salah satu upaya pengurangan risiko bencana. Mitigasi bencana dilakukan untuk mengantisipasi kejadian bencana, guna meminimalkan korban dan kerugian. Upaya-upaya yang dapat dilakukan sebelum terjadi bencana dapat berupa pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana. Pembangunan fisik dapat dilakukan dengan rekonstruksi bangunan, baik bangunan perumahan, pendidikan, rumah sakit maupun fasilitas umum. Selain itu, tindakan dan peningkatan kemampuan masyarakat dalam menghadapi ancaman bencana penting untuk dilakukan.

Selain memiliki tingkat ancaman tinggi terhadap bencana, Korong Simpang Ketaping merupakan permukiman nelayan, adanya obyek wisata pantai dan berdiri beberapa fasilitas peribadatan dan

beberapa buah pondok mengaji yang terletak sangat dekat dengan pantai yaitu lebih kurang 20 m dari bibir pantai. Salah satu pondok mengaji didirikan pada April 2018, dimana awalnya hanya terdiri dari lebih kurang 15 orang murid saja. Seiring berjalannya waktu, pondok mengaji dibangun dengan ukuran 4 x 4 m dengan bangunan temporer. Murid semakin hari semakin bertambah hingga Oktober 2020 sudah berjumlah lebih kurang 43 orang murid. Murid-murid di pondok mengaji umumnya adalah anak-anak nelayan yang dominan dalam kondisi ekonomi lemah. Walaupun mereka umumnya bersekolah di SD disekitar Ketaping, namun demikian anak-anak di pondok mengaji ada juga yang belum bersekolah namun sudah belajar mengaji.

Kegiatan di pondok mengaji umumnya dimulai pukul 15.00 sampai dengan selesai dan setiap hari kecuali hari Minggu. Di pondok mengaji ini ada 2 orang guru yang mengajarkan anak-anak mengaji baik Iqra' maupun membaca Alquran serta menghafal ayat-ayat pendek. Pada hari Minggu dilakukan kegiatan gotong-royong disekitar pondok mengaji.

Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat akan memberikan sosialisasi, pendidikan dan pelatihan evakuasi bencana kepada masyarakat nelayan, pemilik warung makan, anak-anak, lansia maupun kepada para pengunjung pantai Ketaping sehingga menjadi kampung wisata nelayan yang tangguh menghadapi bencana yang mengancam mereka setiap waktu.

Haryani (2006, 2009, 2011) pada era moderen ini, masyarakat pesisir Sumatera Barat sudah memiliki pengetahuan tradisional yang sudah diperkaya (modifikasi) dengan pengetahuan modern mitigasi bencana yang dilaksanakan seperti pengetahuan pentingnya penataan ruang, perlunya partisipasi masyarakat dalam mitigasi bencana, jalur evakuasi kalau terjadi tsunami, jarak pendirian bangunan dari bibir pantai, perlunya *soft protection* dan *hard protection* dan lain-lain.

Mengingat letak pondok mengaji Ketaping sangat dekat dengan bibir pantai, sementara potensi ancaman bencana sangat tinggi terutama tsunami dan gempa, maka perlu dilakukan upaya mitigasi bencana yaitu kesiapsiagaan anak-anak pondok mengaji pra bencana. Adapun permasalahan yang ada di pondok mengaji Ketaping adalah sebagai berikut.

- Sebanyak lebih kurang 53 anak-anak pondok mengaji dimana usia anak-anak pondok termasuk kedalam kategori rentan yaitu usia 4 -12 tahun.
- Sebagai fasilitas pendidikan yang baru berdiri, pondok mengaji belum termasuk kedalam kategori sekolah siaga bencana.
- Letak pondok pada zona bahaya (100 m dari pasang tertinggi) yang rawan bencana alam terutama tsunami, gelombang pasang, abrasi pantai, badai, gempa bumi, dan erosi.
- Terjadi abrasi yang cukup intens terutama di tempat-tempat yang belum dibangun batu pemecah gelombang sehingga menyebabkan pantai semakin lama semakin tergerus abrasi.
- Belum semua wilayah pesisir dilengkapi dengan *soft protection* atau *hard protection* untuk meminimalisir dampak bencana alam yang mengancam terutama ancaman gelombang eksrim dan abrasi pantai.

Solusi Permasalahan

Mitigasi bencana adalah upaya untuk mengurangi resiko bencana. Bencana-bencana di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil dilakukan dengan melibatkan tanggung jawab Pemerintah, Pemerintah Daerah, dan/atau Masyarakat. Dalam UU No.27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-pulau Kecil disebutkan; a) setiap orang yang berada di Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil wajib melaksanakan mitigasi bencana terhadap kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kerusakan

Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, b) mitigasi bencana dilakukan melalui kegiatan struktur/fisik dan/atau nonstruktur/nonfisik.

Konsep untuk zona konservasi pantai adalah dengan konsep pembangunan perlindungan pantai baik soft protection maupun hard protection (Haryani, 2011).

Jika dilihat karakteristik biofisik pantai di Sumatera Barat, maka hutan pantai yang cocok adalah kompleks mangrove terutama tanaman kompleks pinggir pantai yang berasal dari famili *Palmae* (seperti jenis kelapa, palm, ketaping), pohon pinus atau pohon Pinago.

Kelebihan dari hutan pantai pada zona konservasi adalah dengan sistem perakaran dan pertahanan batangnya mampu berfungsi fisis sebagai penahan laju arus/gelombang dan fungsi kemisnya melalui sistem perakaran mempertebal garis maya intrusi air laut. Selain itu hutan pantai juga dapat berfungsi sebagai pemecah gelombang angin sekaligus menyaring angin menuju darat. Adapun lebar hutan pantai adalah 100 m ke arah darat

Pengembangan *green belt*/ jalur hijau baik dengan hutan mangrove maupun cemara laut serta perkebunan kelapa sebagai *soft protection*. Daerah sempadan pantai sangat perlu dihijaukan sesuai dengan kesesuaian kawasan pesisirnya. Peneliti Jepang pada tahun 2003 meneliti efektivitas hutan pantai untuk meredam tsunami. Ternyata hutan pantai dengan ketebalan 200 m, kerapatan 30 pohon per 100 m² dan diameter pohon 15 cm, dapat meredam 50 % energi gelombang.

Di sepanjang pantai akan dilakukan penanaman pepohonan keras, seperti pohon ketapang, waru, kelapa, cemara pantai ataupun pohon pinago. Keberadaan jalur hijau tersebut dapat berfungsi sebagai pelindung pantai. Selain dapat mengurangi proses abrasi pantai dan mempertahankan keberadaan keberadaan jalur hijau dapat pula menjadi penahan (*buffer*) terhadap energi gelombang tsunami serta mengurangi laju benda-benda pantai yang terbawa oleh gelombang tsunami, sehingga mengurangi risiko kerusakan yang dapat terjadi akibat tsunami.

Dari permasalahan banyaknya keluarga nelayan yang tinggal dipesisir pantai serta adanya pondok-pondok mengaji di pantai Ketaping, maka solusi yang ditawarkan adalah mengedukasi (memberikan pendidikan/pengetahuan) anak-anak pondok mengaji tentang pengetahuan mitigasi bencana.

Adapun langkah-langka yang akan dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Melakukan pendataan terhadap anak-anak pondok
- b. Mengenalkan macam-macam bencana terutama bencana gempa dan tsunami.
- c. Mengenalkan cara-cara melindungi diri dari ancaman bencana
- d. Mengenalkan cara-cara evakuasi diri
- e. Melaksanakan simulasi evakuasi gempa dan tsunami
- f. Menanam pohon sebagai upaya soft protection.

METODE

1. Tahap Pelaksanaan

a. Metode Pendekatan

Adapun Metode Pendekatan pelaksanaan PKM adalah sebagai berikut.

- a) Melakukan pendataan terhadap anak-anak pondok mengaji, mencakup biografi maupun geografi.
- b) Mengenalkan macam-macam bencana terutama Gempa dan Tsunami
- c) Mengenalkan cara-cara melindungi diri /evakuasi dari ancaman bencana
- d) Mengenalkan cara-cara evakuasi diri dari bencana gempa dan tsunami.
- e) Menanam pohon

Dalam rangka pemecahan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya akan dilakukan melalui kegiatan *transfer of knowledge dan sustainable* dengan menggunakan metode partisipatif.

Jenis kegiatan berupa sosialisasi dan pelatihan berkelanjutan serta tidak dilakukan hanya dalam satu atau dua kali pelatihan saja namun diberikan latihan secara berkelanjutan. Kegiatan-kegiatan dilakukan dengan menekankan pada pembentukan karakter anak-anak pondok sehingga terwujud anak pondok siaga bencana guna terwujudnya kampung siaga bencana.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode ini adalah:

- a) Memberikan sosialisasi dan pengenalan kepada anak-anak pondok tentang kebencanaan.
- b) Memberikan diseminasi (pelatihan dan pendidikan) tentang siaga bencana kepada anak-anak pondok.
- c) Melakukan praktek /simulasi tentang siaga bencana dan evakuasi tsunami dan gempa.
- d) Melakukan penanaman pohon sebagai upaya mitigasi secara struktural alami
- e) Pemancangan penanda jalur evakuasi disekitar pondok mengaji

Partisipasi masyarakat dalam keberhasilan kegiatan PKM ini sangat tinggi karena akan berdampak terhadap perilaku anak-anak dalam upaya mitigasi bencana gempa dan tsunami kapanpun datang. Hal ini sangat berarti dalam keberhasilan pelaksanaan program PKM karena anak-anak pondok yang notabene adalah kelompok rentan perlu menjadi perhatian dan merupakan subjek penting didalamnya. Oleh sebab itu tingginya partisipasi masyarakat dalam hal ini adalah anak-anak pondok sangat berarti dalam keberlanjutan dan kesiap siagaan dalam mengatasi ancaman bencana alam ditempat mereka tinggal.

Adanya PKM siap siaga menghaapi bencana membuat anak-anak di pondok mengaji sadar terhadap potensi bencana. Mereka memperoleh sedini mungkin pengetahuan terkait bencana.

Pengetahuan masyarakat (public awareness) dalam hal ini adalah anak-anak pondok terhadap bencana dan pengurangan risikonya pun menjadi lebih meningkat sehingga masyarakat dapat hidup dan bekerja dengan aman.

Kegiatan peningkatan kesiapan anak-anak dalam menghadapi bencana merupakan hal penting. Ini seharusnya dilakukan secara terus-menerus melalui kegiatan yang lebih terprogram dan terencana setiap tahun.

2. Evaluasi Pelaksanaan Program

Adapun langkah evaluasi pelaksanaan PKM yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

- a) Pra pelaksanaan PKM disebarakan kuesioner bagaimana pengetahuan dan pemahaman anak-anak pondok mengaji terhadap PKM yang akan dilaksanakan.
- b) Pasca pelaksanaan PKM disebarakan kuesioner yang sama untuk mengukur sejauh apa pengetahuan dan pemahaman anak-anak pondok terhadap PKM yang telah dilaksanakan
- c) Melakukan evaluasi pra dan pasca pelaksanaan PKM, sejauh apa keberhasilan PKM
- d) Keberlanjutan PKM dapat dilihat, apakah partisipasi anak-anak pondok dalam pelaksanaan PKM tinggi?

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan PKM

1. Sosialisasi dan Diseminasi Bencana Gempa dan Tsunami

Pelaksanaan sosialisasi dan diseminasi bencana gempa dan tsunami dengan jumlah peserta 24 orang. Dari sisi usia peserta sosialisasi dan diseminasi terdiri dari usia sekolah yaitu sebesar 95,83 % dan

ada juga yang belum sekolah (1 orang). Sedangkan dari jenis kelamin didominasi oleh laki-laki sebanyak 66,67 %.

Pada awal kegiatan ditanyakan kepada para peserta hal-hal sebagai berikut. Pertama apakah peserta pernah mengikuti sosialisasi bencana serupa. Sebanyak 15 peserta menjawab pernah yaitu pada tahun 2019. Sosialisasi bencana dilaksanakan di sekolah (SD) dan hanya sekali saja sosialisasi dilaksanakan. Selanjutnya ditanyakan kepada peserta apakah paham tentang gempa, anak-anak pondok umumnya tahu dengan gempa dari 25 orang hanya 5 orang anak saja yang tidak paham gempa. Ketika ditanya pengetahuan tentang tsunami umumnya anak-anak paham dan hanya 6 orang yang tidak paham. Dan ketika ditanya bagaimana cara menyelamatkan diri umumnya menjawab “lari ketempat yang tinggi”. Dari pertanyaan awal sebelum materi dipaparkan, ternyata anak-anak peserta sosialisasi dan diseminasi cukup paham tentang bencana.

Pelaksanaan PKM selanjutnya adalah sebelum pemaparan materi tentang gempa dan tsunami, dilaksanakan pretest. Pretest dilaksanakan secara terukur yaitu dengan memberikan 10 pertanyaan kepada anak-anak kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang gempa. Setelah pemaparan materi selanjutnya dilakukan posttest dengan pertanyaan yang sama pada saat pretest. Hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Tabel 1: Hasil Pre Test dan Post Test Materi Sosialisasi Gempa

No	Keterangan	Pretest	%	Posttest	%
1	Betul	166	72,17	183	79,56
2	Salah	64	27,83	47	20,44
Jumlah		230	100,00	230	100,00

Sumber: Pengolahan data, Juni 2021

Tabel 2: Hasil Pre Test dan Post Test Berdasarkan Soal Materi Sosialisasi Gempa

No Soal	Pre Test				Post Test			
	Betul	%	Salah	%	Betul	%	Salah	%
1	23	100	-	-	23	100	-	0
2	22	95,65	1	4,34	23	100	-	0
3	19	82,60	4	17,4	23	100	-	0
4	19	82,60	4	17,4	23	100	-	0
5	22	95,65	1	4,34	23	100	-	0
6	20	86,95	3	13,05	23	100	-	0
7	19	82,60	4	17,4	23	100	-	0
8	4	17,39	19	82,61	17	73,9	6	23,08
9	14	60,86	9	39,14	20	86,95	3	13,05
10	6	26,08	17	73,91	16	69,56	7	30,44
Jml	168	73,03	62	26,95	214	93,04	16	6,96
	Kategori	Cukup			Tinggi			

Sumber: Pengolahan data, Juni 2021

Skala Nilai (100%)
 85 – 100 = Sangat terpakai
 65 – 84 = Terpakai
 45 – 64 = Cukup terpakai
 0 – 44 = Tidak Terpakai

Tujuan dari evaluasi adalah melakukan penilaian terhadap kualitas sosialisasi dan pelatihan sehingga kedepan dapat dilakukan upaya perbaikan baik terhadap materi maupun cara/pendekatan sosialisasi maupun diseminasi. Hasil dari kegiatan sosialisasi dan diseminasi dapat dilihat dengan melakukan

pengolahan data angket hasil jawaban peserta (pretest – posttest). Dari sana akan terlihat perbedaan pemahaman peserta tentang bencana gempa sebelum dan sesudah kegiatan dilaksanakan.

Hasil dari sosialisasi dan diseminasi bencana gempa dapat dilihat pada tabel dibawah dimana nilai pretest dari 23 peserta hanya 5 (21,7 %) orang dalam kategori Tinggi selebihnya dalam kategori sedang (69,61) dan rendah 2 orang (8,69%). Sedangkan hasil posttest anak-anak pondok mengaji dalam memahami materi bencana gempa dengan hasil naik, sebanyak 22 peserta (95,65%) dalam kategori Tinggi dan hanya 1 orang dalam kategori Sedang. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Kesimpulan hasil dari kegiatan sosialisasi dan diseminasi Sesi I Bencana Gempa anak-anak-anak pesisir Ketaping Nilai Pretest adalah dalam kategori Sedang (66,67) sedangkan Nilai Posttest dalam kategori Tinggi (94,16). Artinya adalah bahwa hasil kegiatan sosialisasi awalnya dalam kategori Cukup meningkat menjadi kategori Tinggi dimana anak-anak pesisir sudah paham tentang bencana gempa.

Tabel 3: Distribusi Nilai Pretest dan Posttest Peserta dalam Sosialisasi dan Diseminasi Gempa

No Anak	Nilai Pretest	Kategori Pretest	Nilai Posttest	Kategori Posttest	D	D ²
1	60	Sedang	100	Tinggi	40	1600
2	80	Tinggi	100	Tinggi	20	400
3	70	Sedang	100	Tinggi	30	900
4	60	Sedang	100	Tinggi	40	1600
5	70	Sedang	100	Tinggi	30	900
6	60	Sedang	100	Tinggi	40	1600
7	70	Sedang	100	Tinggi	30	900
8	50	Rendah	100	Tinggi	50	2500
9	60	Sedang	80	Tinggi	20	400
10	80	Tinggi	100	Tinggi	20	400
11	80	Tinggi	100	Tinggi	20	400
12	70	Sedang	90	Tinggi	20	400
13	80	Tinggi	100	Tinggi	20	400
14	70	Sedang	90	Tinggi	20	400
15	70	Sedang	90	Tinggi	20	400
16	60	Sedang	80	Tinggi	20	400
17	80	Tinggi	100	Tinggi	20	400
18	40	Rendah	70	Sedang	30	900
19	60	Sedang	90	Tinggi	30	900
20	70	Sedang	100	Tinggi	30	900
21	60	Sedang	90	Tinggi	30	900
22	70	Sedang	90	Tinggi	20	400
23	60	Sedang	90	Tinggi	30	900
24	70	Sedang	100	Tinggi	30	900
Jml	66,67	Sedang	94,16	Tinggi	660	19800

Sumber: Hasil Analisis, Juni 2021

Interval nilai
 < 55,5 : Rendah
 55,5 – 77,7: Sedang
 >77,7 : Tinggi

Selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis dengan menggunakan Uji T, dimana penerimaan hipotesis N₀ terletak antara +2,021 dan -2,021.

Ho : U₀ = 0

Ho: U₀ ≠ 0

N (peserta): 24

Dk = n-1

= 24 - 1 = 23

Jika $\alpha = 0,05$, maka penerimaan hipotesis Nol terletak antara = +2,021 dan -2,021

$$SS = \sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}$$

$$= 19.800 - \frac{(660)^2}{24}$$

$$= 19.800 - \frac{435.600}{24}$$

$$= 19.800 - 18.150$$

$$= 1650$$

$$sd = \frac{\sqrt{1650}}{23} =$$

$$= \frac{40,62}{23} = 1,76$$

$$sD = \frac{1,76}{\sqrt{24}} = \frac{1,76}{4,8} = 0,36$$

$$t = \frac{D - U_0}{sD}$$

$$= \frac{2 - 0}{0,36}$$

$$= 5,55$$

$$5,55 > 2,02$$

Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $5,55 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi sesi I dengan materi bencana gempa memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.

2. Sosialisasi dan Diseminasi Bencana Tsunami

Pelaksanaan sesi kedua materi Bencana Tsunami dengan jumlah peserta 28 orang. Dari sisi usia peserta sosialisasi dan diseminasi terdiri dari usia sekolah yaitu sebesar 92,9 % dan ada juga yang belum sekolah (2 orang). Sedangkan dari jenis kelamin hampir seimbang yaitu laki-laki sebanyak 53,6 % dan perempuan 4,4 %.

Pelaksanaan PKM selanjutnya adalah memberikan materi tentang Bencana tsunami, namun sebelumnya diberikan kuis (dilaksanakan pretest) untuk dijawab oleh peserta Pretest dilaksanakan secara terukur yaitu dengan memberikan 10 pertanyaan kepada anak-anak kemudian dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang bencana tsunami. Setelah pemaparan materi selanjutnya dilakukan posttest dengan pertanyaan yang sama pada saat pretest. Proses sama dengan kegiatan pertama dengan hasil yang diperoleh adalah sebagai berikut.

Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $2,81 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi sesi II dengan materi bencana tsunami memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.

3. Sosialisasi dan Diseminasi Evakuasi Gempa

Pelaksanaan sesi materi evakuasi bencana gempa dengan jumlah peserta 33 orang. Dari sisi usia peserta sosialisasi dan diseminasi terdiri dari usia sekolah yaitu sebesar 84,85 % dan ada juga yang belum sekolah (8 orang). Sedangkan dari jenis kelamin didominasi laki-laki sebanyak 63,64 % dan perempuan 36,36 %.

Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $4,08 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi dengan materi Evakuasi Gempa memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.

4. Sosialisasi dan Diseminasi Evakuasi Tsunami

Pelaksanaan hari kedua pada sesi kedua PKM PKM yaitu pada tanggal 11 April 2021 dengan jumlah peserta 33 orang. Dari sisi usia peserta sosialisasi dan diseminasi terdiri dari usia sekolah yaitu sebesar 84,84 % dan ada juga yang belum sekolah (5 orang). Sedangkan dari jenis kelamin didominasi laki-laki sebanyak 63,64 % dan perempuan 36,36 %.

Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $3,33 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi hari kedua sesi II dengan materi Evakuasi Tsunami memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.

5. Simulasi Gempa dan Tsunami

a. Pemancangan penanda jalur evakuasi

b. Simulasi Gempa diikuti tsunami

Tujuan simulasi bencana alam yang dilaksanakan diantaranya adalah memberi pengetahuan tentang bahaya bencana alam terutama gempa dan tsunami kepada anak-anak pondok mengaji, meningkatkan kewaspadaan akan bencana alam, mengecek kesiapan prosedur dan peralatan penanganan bencana alam serta mengurangi jumlah korban bila bencana alam sebenarnya terjadi. Kemudian saat bencana terjadi, tanpa adanya persiapan akan timbul kepanikan dan korban yang banyak.

Simulasi bencana juga mengecek kesiapan prosedur dan peralatan penanganan bencana alam. Simulasi gempa dan tsunami mengecek alur evakuasi tsunami dan evakuasi rumah/gedung bila terjadi gempa bumi. Evakuasi harus bisa dijalankan dengan baik dan membawa anak-anak/orang ke titik kumpul yang aman. Simulasi gempa yang diiringi tsunami juga mengecek apakah jalur evakuasi dan tempat evakuasi tsunami tersedia.

Dengan adanya simulasi bencana gempa dan tsunami, maka diharapkan bila bencana sebenarnya terjadi, korban timbul tidak banyak, karena ada kesiapan dalam menghadapi bencana. Latihan atau simulasi bencana digunakan untuk melatih kesiapan dalam keadaan darurat yang akan diantisipasi. Simulasi ini dirancang untuk memberikan pelatihan, mengurangi kebingungan, dan memastikan kesiapan prosedur dan peralatan tanggap darurat.

	
<p>Simulasi Gempa pada titik kumpul</p>	

	
<p>Sosialisasi dan Diseminasi Materi Evakuasi Bencana Gempa</p>	<p>Simulasi berlari melalui jalur evakuasi tsunami ketempat tinggi</p>
	
<p>Sosialisasi dan Diseminasi Materi Bencana Gempa</p>	<p>Sosialisasi dan Diseminasi Materi Bencana Tsunami</p>

Evaluasi dan Tingkat Partisipasi

Evaluasi dilakukan setelah pelaksanaan PKM dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 4: Evaluasi Sebelum dan Sesudah PKM

Indikator Program	Pra PKM	Pasca PKM
Sosialisasi dan Diseminasi bencana Gempa	a. Nilai Pretest 66,67 b. Katagori Pretest Sedang	a. Nilai Posttest 94,16 b. Kategori Posttest Tinggi c. Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $5,55 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi sesi I dengan materi bencana gempa memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.
Sosialisasi dan Diseminasi bencana Tsunami	c. Nilai Pretest 77,3 d. Katagori Pretest Sedang	a. Nilai Posttest 96,52 b. Kategori Posttest Tinggi c. Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $2,81 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi sesi II dengan materi bencana tsunami memberi manfaat/berdampak positif bagi

anak-anak pondok.		
Sosialisasi dan Diseminasi evakuasi bencana Gempa	b. Nilai Pretest 71,2 c. Katagori Pretest Sedang	a. Nilai Posttest 95,6 b. Kategori Posttest Tinggi c. Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $4,08 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi hari kedua sesi I dengan materi Evakuasi Gempa memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.
Sosialisasi dan Diseminasi evakuasi bencana Tsunami	d. Nilai Pretest 82,8 e. Katagori Pretest Tinggi	a. Nilai Posttest 97,6 b. Kategori Posttest Tinggi c. Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $3,33 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi hari kedua sesi II dengan materi Evakuasi Tsunami memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.
Simulasi Gempa dan tsunami	a. Cukup paham cara penyelamatan diri ketika terjadi gempa yang diikuti tsunami b. Belum tersediapetunjuk jalur evakuasi c. Belum memahami titik kumpul bila terjadi gempa d. Belum memahami tempat evakuasi	a. Lebih paham cara penyelamatan diri ketika terjadi gempa yang diikuti tsunami b. Tersedia petunjuk jalur evakuasi c. Sudah memahami fungsi titik kumpul bila terjadi gempa d. Sudah memahami fungsi tempat evakuasi
Menanam pohon	a. Ada beberapa pohon cemara dalam kondisi sudah cukup tua	a. Sudah ditanam sebanyak 50 pohon cemara pantai sebagai zona htan pantai yang berfungsi untuk mengurangi abrasi pantai dan badai. b. Masing-masing anak menanam pohon dengan mencantumkan namanya masing-masing dan bertanggungjawab untuk merawatnya hingga tumbuh.
Tingkat partisipasi		a. Sesi I : Jumlah peserta 24 orang (1 org belum sekolah). b. Sesi II: Jumlah peserta 28 orang (5 org belum sekolah). c. Sesi I hari kedua : Jumlah peserta 33 orang (8 org belum sekolah). d. Sesi II hari kedua: Jumlah peserta 33 orang (5 org belum sekolah). Dari kondisi tersebut terlihat bahwa tingkat partisipasi peserta mulai dari hari pertama sesi I hingga akhir kegiatan sosialisasi dan diseminasi semakin meningkat.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Tingkat ancaman gempa dan tsunami di Sumatera Barat termasuk kelas ancaman Tinggi sehingga penanganan bencana (prabencana) terutama aspek pencegahan dan mitigasi bencana harus dan sudah dilaksanakan. Tetapi dirasa masih belum optimal sehingga harus dilakukan secara terjadwal dan terus menerus. Ketika bencana terjadi masyarakat dan pemerintah baru bereaksi dan hal inilah yang memicu timbulnya banyak korban jiwa dan kerugian harta benda akibat kurangnya antisipasi dan kesiapsiagaan para pihak termasuk masyarakat rentan pada tahap pra bencana.

Mengingat terbatasnya sumberdaya pemerintah daerah dalam penanganan bencana, maka kegiatan pemberdayaan kepada masyarakat (PKM) untuk bisa mencegah dan meminimalisasi dampak

bencana sangatlah penting. Program PKM ini bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan masyarakat terutama kelompok rentan yaitu anak-anak pondok mengaji Az-Zikr melalui pelatihan dan pendampingan agar anak-anak bisa menyadari kondisi-kondisi yang berisiko bencana serta melakukan langkah-langkah pencegahan.

Kegiatan dilakukan dalam bentuk pemaparan interaktif dan simulasi evakuasi bencana gempa dan tsunami. Kesimpulan hasil dari kegiatan sosialisasi dan diseminasi Sesi I Bencana Gempa anak-anak-anak pesisir Ketaping Nilai Pretest adalah dalam kategori Sedang (66,67) sedangkan Nilai Posttest dalam kategori Tinggi (94,16). Artinya adalah bahwa hasil kegiatan sosialisasi awalnya dalam kategori Cukup meningkat menjadi kategori Tinggi dimana anak-anak pesisir sudah paham tentang bencana gempa. Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $5,55 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi sesi I dengan materi bencana gempa memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.

Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $2,81 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi sesi II dengan materi bencana tsunami memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok. Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $4,08 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi dengan materi Evakuasi Gempa memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok. Hasil analisis T hitung berada diluar daerah penerimaan hipotesis nol yaitu $3,33 > 2,021$, hal ini berarti bahwa hasil sosialisasi dan diseminasi hari kedua sesi II dengan materi Evakuasi Tsunami memberi manfaat/berdampak positif bagi anak-anak pondok.

Rekomendasi

Perlu dilakukan secara terus menerus sosialisasi dan diseminasi bencana gempa dan tsunami serta bencana-bencana lainnya yang mengancam wilayah pesisir Nagari Ketaping seperti bencana gelombang pasang, abrasi pantai, badai dan lain sebagainya. Kegiatan tersebut hendaknya masuk kedalam agenda tingkat Nagari, Kecamatan maupun Kabupaten Padang Pariaman.

Pelaksanaan sosialisasi dan diseminasi serta evakuasi tersebut dapat dilaksanakan dengan bekerjasama dengan unsur Perguruan Tinggi maupun Dinas BPBD. Peserta sosialisasi dan diseminasi terutama diperuntukkan kepada kelompok rentan yaitu anak-anak, manula maupun menyandang disabilitas.

Mengingat tingginya tingkat ancaman bencana gempa dan tsunami serta bencana lainnya di Nagari Ketaping ditambah lagi kepadatan penduduk yang tinggi di wilayah pesisir, kedepan perlu disediakan bangunan evakuasi. Bangunan evakuasi atau shelter yang merupakan Tempat Evakuasi Sementara/TES jika tidak terjadi tsunami, dapat berfungsi sebagai tempat anak-anak mengaji/pondok tahfizd mengingat banyaknya anak-anak di nagari Ketaping yang belajar mengaji.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penghargaan disampaikan kepada LPPM Universitas Bung Hatta atas hibah kegiatan PKM ini. Ucapan terima kasih kepada anak-anak pondok Az-Zikr Nagari Ketaping beserta Guru mengaji di Padang Pariaman yang terlibat aktif selama kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Terima kasih juga disampaikan kepada rekan-rekan Dosen dan mahasiswa Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota FTSP Universitas Bung sebagai Tim yang kompak dan berpartisipasi secara aktif. Sekali lagi terimakasih.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Perka BNPB No. 2 Tahun 2012
- [2] BNPB, 2016. *Penurunan Indeks Resiko Bencana di Indonesia*. 14 Desember 2016.
- [3] Bambang Istijono. 2013. Tinjauan Lingkungan dan Penanggulangan Abrasi Pantai Padang, Sumatera Barat. *Jurnal Rekayasa Sipil*. vol. 9 No. 2 Oktober.
- [4] Haryani, Agus Irianto, Nurhasan Syah. 2018. Coastal Abrasion and Accretion Studies of West Sumatera Province in Period 2003-2016. *Journal of Environmental Science and Engineering A* 7 (2018) 22-29.
- [5] Haryani, 2012, Model Mitigasi Bencana di Wilayah Pesisir dengan Pemberdayaan Masyarakat, *Jurnal Tataloka*, ISSN 0852-7458, Vol.14 No.3, Agustus 2012
- [6] Kurnia Damaywanti. *Dampak Abrasi Pantai terhadap Lingkungan Sosial (Studi Kasus di Desa Bedono, Sayung Demak)*. Prosiding Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan 2013.
- [7] Rostika, Noir Primadona Purba, Muhammad Lutfi, Jaya Kelvin, Irfan Silalahi. The managing plan for abrasion in coastal area of Garut Regency. *Procedia Environmental Sciences* 33 (2016) 512 – 519.
- [8] Tirza Jesica Kakisina, Sutrisno Anggoro, Agus Hartoko, Suripin. 2016. NEMOS (Nearshore Modelling of Shoreline Change) Model for Abrasion Mitigation at the Northern Coast of Ambon Bay. *Aquatic Procedia* 7 (2016) 242 – 246.
- [9] T.J.Kakisina, Sutrisno Anggoro, Agus Hartoko, Suripin. Analysis of The Impact of Land Use on The Degradation Of Coastal Areas at Ambon Bay-Mollucas Province Indonesia. *Procedia Environmental Sciences* 23 (2015) 266 – 273.
- [10] Fajri, Ferli, dkk., 2012. *Studi Abrasi Pantai Padang Kota Padang Provinsi Sumatera Barat*. *Jurnal perikanan dan Kelautan* 17,2: 36-42.
- [11] Wesli. 2011. Kajian Spasial Dan Partisipasi Masyarakat Sebagai Upaya Pengendalian Banjir Di Kabupaten Aceh Utara. *Teras Jurnal, Vol.1, No.1, Maret 2011: 1-10*.
- [12] Sadyohutomo, Mulyono, 2008, *Managemen Kota dan Wilayah, Realita dan Tantangan, Bumi Aksara*, Jakarta
- [13] Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia No 21/Permen- Kp/2018 tentang *Tata Cara Penghitungan Batas Sempadan Pantai*
- [14] ISDR, 2004 dalam MPBI, 2007.
- [15] Badan Nasional Penanggulangan Bencana [BNPB]. (2016). Resiko bencana Indonesia.
- [16] Diunduh dari http://inarisk.bnpb.go.id/pdf/Buku%20RBI_Final_low.pdf.
- [17] Badan Nasional Penanggulangan Bencana [BNPB]. (2019). Info bencana. Diunduh dari <https://bnpb.go.id/publikasi/info-bencana>.