

Mitigasi Bencana Gempabumi dan Tsunami

Sulistiawaty¹, Vistarani Arini Tiwow², Saleh³
^{1,2,3}Jurusan Fisika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

Abstrak. Pulau Sulawesi merupakan suatu kawasan yang memiliki seismik aktif dan juga kompleks, daerah yang rawan mengalami bencana tsunami di Indonesia adalah daerah pesisir. Salah satu wilayah pesisir yang ada di Provinsi Sul-sel adalah Kabupaten Takalar. Mitra Program Kemitraan Masyarakat (PKM) adalah guru-guru MGMP IPA di Kabupaten Takalar dimana memiliki permasalahan, yaitu: kurangnya pengetahuan secara mendetail dan sosialisasi tentang bencana gempabumi dan tsunami. Luaran dari kegiatan ini adalah bahwa guru-guru MGMP IPA memiliki pengetahuan yang lebih jelas tentang potensi gempabumi dan tsunami, dan mitigasinya, guru-guru MGMP IPA termotivasi meningkatkan kesadaran terhadap potensi gempabumi dan tsunami serta mitigasinya yang berbasis sekolah. Metode yang digunakan adalah: ceramah, demonstrasi, diskusi dan tanya jawab dengan mitra pendamping. Hasil yang dicapai adalah mitra memiliki pengetahuan tambahan yang lebih jelas mengenai mitigasi bencana gempabumi dan tsunami, mitra juga makin meningkat kesadarannya akan pentingnya mitigasi gempabumi dan tsunami, serta mitra makin termotivasi untuk memberikan pengetahuan kepada siswanya tentang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami yang berbasis sekolah.

Kata kunci: Mitigasi Bencana, Gempabumi, Tsunami, Pengetahuan

Abstract. The island of Sulawesi is an area that is seismically active and also complex. The areas that are prone to tsunami disasters in Indonesia are coastal areas. One of the coastal areas in South Sulawesi Province is Takalar Regency. Partners of the Community Partnership Program (PKM) are teachers of MGMP IPA in Takalar Regency who have problems, namely: lack of detailed knowledge and socialization about the earthquake and tsunami disasters. The output of this activity was that the MGMP IPA teachers had clearer knowledge about the potential for earthquakes and tsunamis, and their mitigation, the MGMP IPA teachers were motivated to raise awareness of the potential for earthquakes and tsunami and their school-based mitigation. The methods used are: lectures, demonstrations, discussions and questions and answers with counterparts. The results achieved were that partners had clearer additional knowledge about earthquake and tsunami disaster mitigation, partners had increased awareness of the importance of earthquake and tsunami mitigation, and partners were more motivated to provide knowledge to students about school-based earthquake and tsunami disaster mitigation.

Keywords: Disaster Mitigation, Earthquake, Tsunami, Knowledge

I. Pendahuluan

Pulau Sulawesi merupakan pulau yang dibentuk oleh pertemuan 3 lempeng kecil, 9 unsur tektonik dan struktur yang dapat memicu terjadinya gempa dan tsunami di Pulau Sulawesi diantaranya adalah patahan Walanae, patahan Palu-Koro, patahan Matano-Lawanoppo, patahan Kolaka, patahan Paternoster, patahan Gorontalo, patahan naik Batui-Balantak, subduksi lempeng Laut Sulawesi dan subduksi lempeng Maluku (Kaharuddin, 2011). Selain itu peristiwa *rifting* dan pemekaran lantai samudera di Selat Makassar, serta kompresional

fragmen-fragmen busur kepulauan di arah timur menjadi salah satu penyebab terjadinya peristiwa tektonik di seluruh bagian Sulawesi (Calvert & Hall, 2003).

Menurut Pujianto, (2007) gempa bumi merupakan salah satu fenomena alam yang dapat disebabkan oleh buatan/akibat kegiatan manusia maupun akibat peristiwa alam. Penyebab gempabumi dapat berupa dinamika bumi (tektonik), aktivitas gunung berapi, akibat meteor jatuh, longoran (di bawah muka air laut) dan ledakan bom nuklir di bawah permukaan. Gempa bumi tektonik yang paling sering terjadi, yang

dimana merupakan getaran yang diakibatkan dari peristiwa pematahan batuan akibat benturan dua lempeng secara perlahan dimana energi yang dihasilkan melebihi dari kemampuan kekuatan batuan.

Tsunami berasal dari Bahasa Jepang, tsu artinya pelabuhan dan nami artinya gelombang. Pengertian tsunami merupakan penggambaran gelombang pasang yang memasuki pelabuhan. Tsunami biasa terjadi jika gempa bumi berada didasar laut dengan pergerakan vertikal yang cukup besar. Adapun dampak yang ditimbulkan oleh bencana gempabumi dan tsunami sangat dipengaruhi oleh beberapa hal, yaitu:

- a. Besarnya kekuatan gempabumi.
- b. Jarak episentrum dengan Kawasan rawan bencana.
- c. Kedalaman hiposentrum.
- d. Letak hiposentrum di darat atau di laut.
- e. Kepadatan penduduk.
- f. Kualitas dan kuantitas bangunan.
- g. Kesiapan masyarakat (seluruh komponen system) untuk melaksanakan mitigasi bencana.

Mitigasi atau upaya meminimalkan resiko yang timbul akibat bencana gempabumi dan tsunami meliputi beberapa hal, yaitu memprediksi gempabumi, tindakan sebelum kejadian, tindakan saat kejadian dan tindakan setelah kejadian.

Program Kemitraan Masyarakat (PKM) mengenai mitigasi bencana gempabumi dan tsunami dilaksanakan di Kabupaten Takalar yang bermitra dengan guru-guru MGMP IPA sebanyak 40 Orang, yang mana MGMP IPA Kabupaten Takalar diketuai oleh Rusdianto, S.Pd., M.Sc. PKM ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Takalar, dengan alamat Jl. Hm. Dg Manjarungi, Kalabbirang, Kec. Pattallassang, Kab. Takalar .



Gambar 1. Lokasi Pelaksanaan PKM

Permasalahan yang dihadapi oleh guru-guru MGMP IPA adalah:

1. Kurangnya pengetahuan yang jelas mengenai jenis-jenis gempabumi, penyebab dan titik sumber gempabumi yang dapat membahayakan.
2. Kurangnya pengetahuan tentang penyebab tsunami dan titik sumber tsunami yang bisa berdampak membahayakan.



Gambar 2. Membawakan materi gempabumi dan tsunami

3. Kurangnya pengetahuan tentang mitigasi, apa yang seharusnya dilakukan sebelum terjadi bencana gempa bumi dan tsunami, apa pula yang harus dilakukan jika sedang terjadi bencana dan setelah bencana itu terjadi, terlebih lagi apabila berada dalam perjalanan.
4. Pengetahuan tentang bencana gempabumi yang mereka peroleh dari berita di televisi, koran maupun internet, yang dominan mengatakan gempabumi itu hanya terjadi jika tektonik bergerak namun tidak diketahui penyebab gerakannya, dimana saja bisa terjadi dan apa yang akan terjadi jika tektonik bergerak.
5. Pengetahuan tentang bencana tsunami juga mereka peroleh dari media massa yang sebenarnya banyak memberikan pengetahuan tentang tsunami namun mereka kurang paham bahwa meskipun titik sumber tsunaminya jauh bukan berarti mereka bisa tidak berdampak bencana tersebut.
6. Pengetahuan tentang mitigasi bencana yang mitra dapatkan juga sudah banyak namun mereka kurang mendapatkan informasi mitigasi apa yang dilakukan jika dalam perjalanan dan jika setelah bencana itu terjadi.
7. Mitra PKM merupakan guru-guru yang terpelajar sehingga mereka telah mendapat bahkan membaca teori mengenai bencana tersebut namun mereka menyadari kurangnya

soialisasi sehingga mereka menganggap bahwa pengetahuan tentang mitigasi bencana khususnya bencana gempa bumi dan tsunami begitu penting.



Gambar 3. Mitra sedang mendengarkan materi

II. Metode yang Digunakan

Adapun metode yang digunakan untuk menjawab beberapa solusi yang diberikan adalah:

- Pembekalan pengetahuan tentang bencana gempa bumi dan tsunami yang terjadi di Pulau Sulawesi, maka metode yang digunakan adalah ceramah, diskusi, dan tanya jawab.
- Pembekalan pengetahuan tentang mitigasi bencana akibat gempa bumi dan tsunami menggunakan metode ceramah, demonstrasi, diskusi dan tanya jawab.
- Pelatihan simulasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami menggunakan metode demonstrasi, diskusi dan tanya jawab.



Gambar 4. Mitra sedang mengerjakan simulasi

III. Pelaksanaan dan Hasil Kegiatan

- Pembekalan pengetahuan tentang bencana gempa bumi dan tsunami

Pada bagian ini tim pengabdian memberikan pengetahuan tentang apa itu gempa bumi dan tsunami, penyebab gempa bumi dan tsunami, dimana saja kemungkinan titik asal gempa bumi dan tsunami, dan intensitas kerusakan gempa bumi. Setelah mitra mengetahui dan paham tentang gempa bumi dan tsunami selanjutnya memberikan

pengetahuan tentang mitigasi bencana akibat gempa bumi dan tsunami.

- Pembekalan pengetahuan tentang mitigasi bencana akibat gempa bumi dan tsunami

Pada tahapan ini pengabdian memberikan pengetahuan tentang apa itu mitigasi bencana, apa yang harus dilakukan jika bencana belum terjadi, bencana sedang terjadi dan bencana telah terjadi. Setelah mitra mendapatkan pengetahuan dan paham tentang mitigasi bencana akibat gempa bumi dan tsunami maka langkah selanjutnya memberikan pelatihan simulasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami.

- Pelatihan simulasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami

Pada tahap ini pengabdian memberikan arahan mengenai apa yang dilakukan saat gempa bumi terjadi begitupun saat tsunami telah terjadi apabila sedang berada di dalam bangunan, sedang dalam perjalanan ataupun sedang berada di tanah lapang. Titik evakuasi dan jalur-jalur evakuasi yang aman terutama bila berada di gedung tinggi dan pinggir pantai.



Gambar 5. Setelah selesai melakukan simulasi

IV. Kesimpulan

Dari hasil pelaksanaan kemitraan masyarakat dapat ditarik kesimpulan:

- Mitra memiliki pengetahuan tentang bencana gempa bumi dan tsunami.
- Mitra memiliki pengetahuan tentang mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami.
- Mitra memiliki keterampilan tentang simulasi mitigasi bencana gempa bumi dan tsunami.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi yang telah memberikan hibah. Selanjutnya ucapan terima



kasih disampaikan pula kepada Rektor UNM atas arahan dan pembinaanya selama proses kegiatan Pengabdian Masyarakat berlangsung. Demikian pula ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat UNM dan Pemerintah Kabupaten Wajo Provinsi Sulawesi Selatan, yang telah memberi fasilitas, melakukan monitoring, dan meng-evaluasi kegiatan PKM hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- BMKG, 2015, *Katalog Gempabumi Merusak 1821-2014*, Pusat Gempabumi dan Tsunami, BMKG.
- Calvert, S. J., Hall, R., 2003, *The Cenozoic Geology of the Lariang and Karama Regions, Western Sulawesi: New Insight into The Evolution of the Makassar Straits Region*, Indonesian Petroleum Association, Proceedings 29th Annual Convention, Jakarta; 501-517.
- Kaharuddin MS., Hutagalung, R., dan Nurhamdan, 2011, *Perkembangan Tektonik dan Implikasinya Terhadap Potensi Gempa dan Tsunami di Kawasan Pulau Sulawesi*, Proceedings JSM Makassar 2011, The 36th HAGI and 40th IAGI Annual Convention and Exhibition.
- Pujianto, 2017, *Bahan Kuliah Perencanaan Struktur Tahan Gempa*, Yogyakarta, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.