GIA PRESS
JARSE | MANUSCRIPT TEMPLATE

Journal of Action Research in Education

Systematic action, evidence and reflection for better educational practice

• GIA PRESS • 2026

JARSE action research

VOLUME 01 | No. 1

DOI:
https://jarse.giapress.com/doi/10.59653/jarse.v1i01.06

Devia Safitri

Unggul Wahyono

Haeruddin

Rudi Santoso

Article type

Research Article

RESEARCH ARTICLE

Tsunami Knowledge and Disaster Preparedness among Students in Coastal Schools in Palu City

ABSTRACT

This study described tsunami knowledge and disaster preparedness among students in three coastal schools in Palu City: SD Inpres 10 Talise, SMP Negeri 10 Palu, and SMK Negeri 7 Palu. A descriptive quantitative approach was used. The manuscript reported a population of 458 students and a randomly selected sample of 82 respondents. Data were collected through observation, documentation, a preparedness questionnaire, and a multiple-choice knowledge test. Preparedness was assessed using indicators of knowledge and attitudes, emergency planning, warning systems, and resource mobilisation. Knowledge scores were analysed using descriptive percentages. The reported tsunami knowledge scores were 41 at SD Inpres 10 Talise, 57 at SMP Negeri 10 Palu, and 68 at SMK Negeri 7 Palu. The first two scores were classified as fairly good, while the third was classified as good. The corresponding preparedness indices were 69, 76.5, and 82.2, classified as prepared, prepared, and very prepared. The findings describe differences across the three schools and provide information for planning disaster education. The design reports existing conditions and does not evaluate the effects of a community service programme or a classroom action intervention.

KEYWORDS

Tsunami; disaster knowledge; disaster preparedness; coastal schools

SCOPE AND CONTRIBUTION

The study describes tsunami knowledge and preparedness across three coastal schools to inform the planning of science-related disaster education.

1. Introduction

Daerah Sulawesi Tengah merupakan salah satu daerah rawan bencana gempa bumi di Indonesia, terkhusus Kota Palu yang dilewati Sesar Palu Koro, merupakan sesar utama di Pulau Sulawesi dan tergolong sebagai sesar aktif. Wilayah Sulawesi Tengah paling tidak telah mengalami 19 kali kejadian gempa bumi merusak (*destructive earthquake*) sejak tahun 1910 hingga 2013 Kota Palu merupakan salah satu kawasan seismik aktif di Indonesia karena dilalui segmentasi sesar yang berpotensi membangkitkan gempa bumi kuat, yaitu Sesar Palu-Koro yang memanjang dari Palu ke arah Selatan dan Tenggara [1].

Tsunami merupakan rangkaian gelombang panjang yang disebabkan oleh perpindahan lempeng tektonik atau secara umum disebut gempa laut. Kecepatan gelombang tsunami bisa mencapai 170 km/jam, namun ketika mencapai permukaan, kecepatannya berkurang namun tinggi gelombangnya bertambah. Tsunami dapat memakan korban jiwa, merusak aktivitas perekonomian, serta merusak ekosistem di wilayah pesisir. Dalam definisi lain, tsunami adalah rangkaian gelombang dalam rangkaian gelombang, yang dihasilkan oleh perpindahan kolom air secara vertikal dan tiba-tiba [2].

Kejadian gempa bumi di Palu, Sulawesi Tengah dengan kekuatan 7.5 SR pada tanggal 28 September 2018 silam bukanlah gempa bumi yang pertama terjadi. Sejarah kebencanaan Indonesia setidaknya tercatat pernah terjadi tujuh kali gempa bumi di Sulawesi Tengah dalam skala magnitude besar terjadi pada tahun 1927, 1938, 1996, 1998, 2005, 2008, dan 2012 [3].

Tsunami Teluk Palu tanggal 28 September 2018 dipicu oleh gempa tektonik destruktif yang terekam pada jam 10:02 UTC (17:02 WIB) berkekuatan 7,5 M_w dan berpusat di Kabupaten Donggala, sekitar 77 km arah utara dari Kota Palu, Sulawesi Tengah. Gelombang tsunami menerjang daratan sepanjang wilayah Teluk Palu disertai dengan bencana likuefaksi. Kombinasi antara gempa tektonik, longsor bawah laut, tsunami dan liquefaksi sekaligus nyaris meluluhlantakkan wilayah pesisir dataran rendah sepanjang pantai Teluk Palu [4].

saat terjadinya bencana, perempuan dan anak kecil merupakan penerima dampak bencana yang paling rentan. Kondisi tersebut diakibatkan oleh banyak hal seperti kejadian bencana pada saat mereka tidur di malam hari maupun saat belajar di sekolah. Oleh karena itu pengurangan resiko bencana di sekolah dan di daerah harus menjadi prioritas untuk memastikan tempat yang aman bagi mereka. Dalam rangka meminimalisir resiko bencana maka perlu membekalkan berbagai pengetahuan mengenai bencana dan kesiapsiagaan bencana alam [5].

Pengetahuan merupakan faktor utama dan menjadi kunci untuk kesiapsiagaan. Pengetahuan dapat mempengaruhi sikap dan kepedulian masyarakat untuk siap dan siaga dalam mengantisipasi bencana, terutama bagi masyarakat yang tinggal di daerah rentan terhadap bencana alam. Kurangnya pemahaman mengenai tanda kejadian bencana sebagai dasar pengambilan keputusan untuk penyebaran peringatan dini bencana, rekomendasi keputusan peringatan yang akan dikeluarkan. Pengetahuan akan potensi terjadinya bencana menjadi faktor utama bagi masyarakat untuk dapat mengambil tindakan yang dibutuhkan [6].

Kesiapsiagaan menghadapi bencana sangat penting dilakukan. Sikap ini perlu dilatihkan kepada siswa untuk mengatasi dampak dari bencana alam. Tahapan yang harus dikuasai siswa mulai dari tindakan sebelum bencana terjadi, tindakan saat bencana terjadi, dan tindakan setelah bencana terjadi. Kesiapsiagaan mempunyai kata dasar siap dan siaga. Kamus Besar Bahasa Indonesia menyatakan siaga berarti siap sedia. Hal ini berarti dalam siaga bencana, kita harus selalu siap sedia dengan apapun yang terjadi sebelum bencana tersebut terjadi [7].

Penanggulangan bencana sejak dini di Jepang dapat menjadi contoh untuk mengkampanyekan upaya meminimalisasi kerugian akibat bencana. Dalam mempersiapkan diri guna menghadapi bencana alam, Jepang menerapkan standar keamanan yang sangat tinggi. Hampir semua penduduk telah dilatih sejak usia dini dalam hal keadaan darurat. Hal ini bisa diterapkan pula di Indonesia dengan menjadikan bencana sebagai materi pembelajaran di sekolah untuk mengenalkan bencana dan mitigasinya [8].

Komunitas sekolah mempunyai potensi yang besar sebagai sumber pengetahuan, penyebarluasan pengetahuan dan petunjuk praktik mengenai hal-hal yang perlu dipersiapkan sebelum, saat, dan setelah terjadinya bencana. Siswa sekolah termasuk ke dalam komunitas sekolah dan kelompok rentan terhadap bencana [9].

Tsunami yang terjadi pada 28 September 2018 di Palu dan Donggala yang menyebabkan banyak korban jiwa dan kerusakan salah satunya sekolah yang berada di pesisir pantai, terjadinya tsunami memunculkan kembali pembahasan

mengenai pentingnya pendidikan kebencanaan khususnya untuk siswa di sekolah yang masih kurang pengetahuan kesiapsiagaan kebencanaan tentang hal apa saja yang harus dilakukan jika terjadi bencana khususnya sekolah yang berada dipesisir pantai.

Sekolah yang terdampak bencana tsunami 2018 yaitu sekolah SD Inpres 10 Talise, SMP Negeri 10 Palu, SMK Negeri 7 Palu, setelah melakukan observasi awal melihat letak sekolah yang berada dipesisir pantai mengakibatkan kerusakan yang cukup parah di sekolah tersebut dan ada siswa yang menjadi korban tsunami. Maka pentinya pengetahuan kesiapsiagaan bencana terutama bagi siswa yang bersekolah di pesisir pantai.

Siswa yang memiliki pengetahuan dan kesiapsiagaan yang baik dapat membawa perubahan dalam masyarakat. Mereka dapat berbagi pengetahuan yang mereka miliki dengan keluarga, teman-teman dan anggota masyarakat yang lainnya. Siswa yang memiliki pengetahuan yang baik dapat mengetahui tindakan yang harus diambil saat terjadi bencana tsunami dan akan lebih mampu mengambil langkah-langkah untuk melindungi diri mereka sendiri dan orang lain, sehingga mengurangi potensi cedera dan kerugian atau dampak negative yang timbul akibat bencana tsunami.

Dengan mengetahui tingkat pengetahuan awal siswa, dapat menjadi masukan bagi sekolah bagaimana pengetahuan siswannya terhadap kesiapsiagaan bencana, sekolah dan lembaga pendidikan dapat merencanakan program pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan pengetahuan siswa pada bidang ini terutama bagi sekolah yang berada di pesisir pantai dan sekolah yang terkena dampak bencana tsunami pada tahun 2018.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai tingkat pengetahuan kesiapsiagaan bencana tsunami pada siswa di sekolah pesisir pantai kota Palu.

2. Methods

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Penelitin deskriptif ditujukan untuk mendeskripsikan suatu keadaan atau fenomena-fenomena apa adanya.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SD Inpres 10 Talise, SMP Negeri 10 Palu, dan SMK Negeri 7 Palu yang berjumlah 458 siswa. Sampel pada penelitian ini berjumlah 82 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *Random Sampling*.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu observasi, dokumentasi, kuesioner untuk mengukur kesiapsiagaan bencana tsunami pada siswa dan tes pengetahuan dilakukan untuk mengukur pengetahuan siswa tentang bencana tsunami.

Data yang diperoleh dalam penelitian diolah secara sistematis untuk mengetahui hasil penelitian. Teknik analisis data kuesioner kesiapsiagaan bencana tsunami dan tes pengetahuan bencana tsunami.

Analisis Data Kuesioner Kesiapsiagaan

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan Teknik *frequency tabulation* dan *cross tabulation*, diagram, serta angka-angka indeks [10]. Dengan menggunakan persamaan :

$$\text{Indeks} = \frac{\text{Jumlah Skor Rill Parameter}}{\text{Skor Maksimum Parameter}} \times 100\%$$

Skor maksimum parameter diperoleh dari jumlah pertanyaan dalam parameter yang diindekskan, dan setiap pertanyaan memiliki nilai 1 (satu). Apabila dalam satu pertanyaan terdapat sub-sub pertanyaan maka di setiap sub pertanyaan bernilai 1 (satu) dibagi jumlah sub pertanyaan. Sedangkan jumlah skor rill parameter diperoleh dengan menjumlahkan skor rill selururh pertanyaan dalam parameter yang bersangkutan. Nilai indeks berada pada kisaran antara 0 – 100, sehingga semakin tinggi nilai indeks maka semakin tinggi pula Tingkat kesiapsiagaannya [11].

Indeks kesiapsiagaan dihitung dengan menjumlahkan seluruh indeks parameter, namun setiap parameter memiliki bobot yang berbeda. Hal tersebut mengacu pada rumus yang telah disusun dan dikembangkan oleh LIPI dan UNESCO/ISDR [11]. Sebagai berikut:

SI = (0,45 x indeks KA) + (0,35 x indeks EP) + (0,05 x indeks WS) + (0,15 x indeks RMC)

Keterangan :

SI : Indeks Kesiapsiagaan Individu

WS : Peringatan Bencana

KA : Pengetahuan dan Sikap

RMC : Mobilitas Sumber Daya

EP : Rencana Kegiatan Bencana

Setelah pengolahan data selesai dan mendapatkan nilai indeks kesiapsiagaan individu, tingkat kesiapsiagaan dapat ditentukan berdasarkan tabel 1 dibawah ini [12]:

Tabel 1 Tingkat Kesiapsiagaan Individu Terhadap Bencana

Nilai Indeks	Kategori
80 – 100	Sangat Siap
65 -79	Siap
55 – 64	Hampir Siap
40 – 54	Kurang Siap
>40	Belum Siap

Analisis Data Tes Pengetahuan

Teknik analisis deskriptif presentase digunakan untuk mengkaji tingkat pengetahuan bencana tsunami pada siswa. Setiap item pertanyaan angket diungkap dalam skor untuk selanjutnya dideskripsikan. Penelitian ini menggunakan tabel statistic yang menunjukan angka kisaran teoritis dan rata-rata standar deviasi dengan rumus:

$$DP=\frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

DP : deskriptif presentase

n : skor yang diperoleh

N : jumlah seluruh skor

Kategori perolehan nilai tes pengetahuan dapat dilihat pada tabel 2 [13] :

Tabel 2 Kriteria Deskriptif

Skor	Kategori
80 - 100	Sangat Baik
60 -79	Baik
40 - 59	Cukup Baik
20 - 39	Kurang Baik
0 - 19	Tidak Baik

3. Results

Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Tsunami

Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Tsunami Siswa SD Inpres 10 Talise

Rincian hasil dari data kuesioner tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami pada siswa SD Inpres 10 Palu pada tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Data Hasil Kuesioner	
Indikator	Frekuensi
Pengetahuan dan Sikap	73
Rencana Kegiatan Bencana	64
Peringatan Bencana	74
Mobilitas Sumber Daya	66

SI = (0,45 x 73) + (0,35 x 64) + (0,05 x 74) + (0,15 x 66)

= 32,85 + 22,4+ 3,7 + 9,9 = 69

Berdasarkan tabel diatas dari 8 responden siswa di SD Inpres 10 Talise diperoleh nilai indeks 69 dengan kategori "Siap".

Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Tsunami Siswa SMP Negeri 10 Palu

Rincian hasil dari data kuesioner tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami pada siswa SMP Negeri 10 Palu pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4 Data Hasil Kuesioner	
Indikator	Frekuensi
Pengetahuan dan Sikap	74
Rencana Kegiatan Bencana	82
Peringatan Bencana	77
Mobilitas Sumber Daya	71

SI = (0,45 x 74) + (0,35 x 82) + (0,05 x 77) + (0,15 x 71)

= 33,3 + 28,7 + 3,85 + 10,65 = 76,5

Berdasarkan tabel diatas dari 48 responden siswa di SMP Negeri 10 Palu, diperoleh nilai indeks 76,5 dengan kategori "Siap".

Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Tsunami Siswa SMK Negeri 7 Palu

Rincian hasil dari data kuesioner tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami pada siswa SMK Negeri 7 Palu pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 4 Data Hasil Kuesioner	
Indikator	Frekuensi
Pengetahuan dan Sikap	79
Rencana Kegiatan Bencana	87
Peringatan Bencana	81
Mobilitas Sumber Daya	81

SI = (0,45 x 79) + (0,35 x 87) + (0,05 x 81) + (0,15 x 81)

= 35,55 + 30,45 + 4,05 + 12,15 = 82,2

Berdasarkan tabel diatas dari 48 responden siswa di SMK Negeri 7 Palu, diperoleh nilai indeks 82,2 dengan kategori "Sangat Siap".

Tingkat Pengetahuan Bencana Tsunami

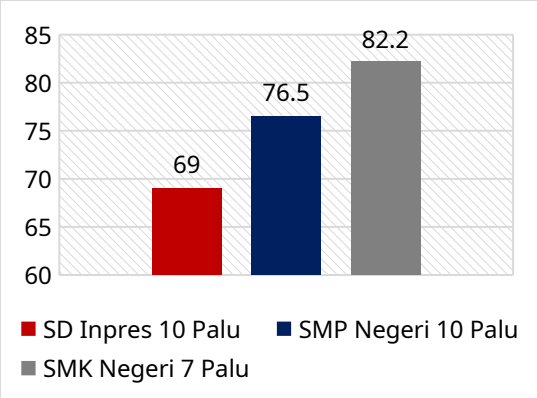
Rincian hasil dari tes pilihan ganda tingkat pengetahuan bencana tsunami pada siswa pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 Tingkat Pengetahuan Bencana Tsunami pada Siwa

Nama Sekolah	Skor	Kriteria
SD Inpres 10 Talise	41	Cukup Baik
SMP Negeri 10 Palu	57	Cukup Baik
SMK Negeri 7 Palu	68	Baik

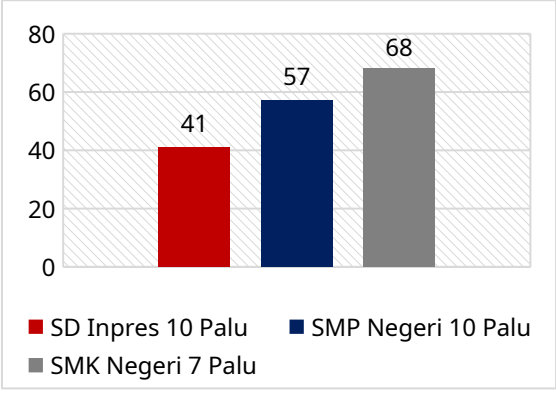
Berdasarkan tabel diatas dapat dijelaskan bahwa sekolah SD Inpres 10 Talise mendapatkan skor 41 dengan kriteria "cukup baik", Sekolah SMP Negeri 10 Palu mendapatkan skor 57 dengan kriteria "cukup baik", dan SMK Negeri 7 Palu mendapatkan skor 68 dengan kriteria "Baik".

4. Discussion



Gambar. 1 Tingkat Kesiapsiagaan Bencana Tsunami

Berdasarkan gambar. 1 diatas bahwa sekolah SD Inpres 10 Talise didapatkan nilai 69 dengan kategori "siap", SMP Negeri 10 Palu didapatkan nilai 76,5 dengan kategori "siap", dan SMK Negeri 7 Palu didapatkan nilai 82,2 dengan kategori "sangat siap".



Gambar. 2 Tingkat Pengetahuan Bencana Tsunami

Berdasarkan gambar 4.2 bahwa sekolah SD Inpres 10 Talise mendapatkan skor 41 dengan kriteria "cukup baik", SMP Negeri 10 Palu mendapatkan skor 57 dengan kriteria "cukup baik dan SMK Negeri 7 Palu mendapatkan skor 68 dengan kriteria "baik".

SD INPRES 10 TALISE

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa sekolah SD Inpres 10 Talise memiliki kesiapsiagaan bencana tsunami yang baik, sehingga mereka siap dalam menghadapi bencana tsunami jika terjadi lagi di masa depan. sedangkan pengetahuan bencana tsunami cukup baik dan perlu ditingkatkan lagi, faktor penyebabnya adalah masih kurangnya

kesadaran dari pihak sekolah betapa pentingnya dilakukan sosialisasi dan simulasi tentang bencana tsunami dan kesiapsiagaan bencana tsunami pada siswa, mengingat kondisi sekolah yang rentang terhadap bencana tsunami.

Meskipun sekolah belum melakukan sosialisasi dan simulasi tentang bencana tsunami, namun ada beberapa siswa yang telah menunjukan pemahamannya tentang kesiapsiagaan bencana tsunami yang mereka peroleh dari luar lingkungan sekolah dan dari pengalaman yang mereka pernah rasakan pada saat bencana tsunami Palu tahun 2018. Oleh karena itu pentingnya peran sekolah dan pemerintah dalam meningkatkan pengetahuan bencana tsunami pada siswa, misalnya memasukan program pendidikan bencana kedalam kurikulum.

pendidikan, pelatihan, penyuluhan, dan keterampilan dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana harus diperoleh setiap orang, baik dalam kondisi tidak terjadi bencana maupun kondisi terdapat potensi bencana. Melalui pendidikan diharapkan pengenalan terkait bencana sebagai upaya pengurangan risiko bencana dapat dimaksimalkan yaitu dengan mengintegrasikan pendidikan kebencanaan ke dalam kurikulum sekolah maupun ke dalam ekstrakulikuler. Kesadaran akan pendidikan kebencanaan diperlukan untuk mengkoordinasikan kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa [14].

SMP NEGERI 10 PALU

SMP Negeri 10 Palu memiliki tingkat pengetahuan tentang bencana tsunami yang cukup baik, meskipun masih perlu ditingkatkan. Tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami di sekolah ini dinilai baik sehingga mereka siap dalam menghadapi bencana tsunami jika terjadi lagi di masa depan, karena siswa mendapatkan ilmu dari berbagai sumber, baik dari dalam maupun luar lingkungan sekolah. Selain itu, sekolah juga telah melaksanakan sosialisasi dan penelitian terkait bencana tsunami. Pengalaman langsung siswa yang pernah merasakan bencana tsunami pada tahun 2018 di Kota Palu turut memperkuat pemahaman mereka.

Namun, masih terdapat beberapa siswa yang belum sepenuhnya memahami pentingnya pengetahuan bencana tsunami. Hal ini disebabkan oleh kurangnya kesadaran dan perhatian dari siswa itu sendiri. Oleh karena itu, menjadi sangat penting bagi sekolah untuk lebih memperhatikan dan meningkatkan program edukasi terkait pengetahuan bencana tsunami. Langkah ini perlu dilakukan, mengingat kondisi sekolah yang berada di wilayah rentan terhadap bencana.

SMK NEGERI 7 PALU

SMK Negeri 7 Palu memiliki tingkat kesiapsiagaan yang sangat baik sehingga mereka siap dalam menghadapi bencana tsunami jika terjadi lagi di masa depan, serta pengetahuan tentang bencana tsunami yang baik. Hal ini didukung oleh ilmu yang diperoleh siswa melalui pembelajaran di lingkungan sekolah maupun pengalaman dari luar sekolah. Selain itu, pengalaman langsung siswa yang pernah merasakan bencana tsunami pada tahun 2018 di Kota Palu turut berkontribusi dalam meningkatkan pemahaman mereka tentang kesiapsiagaan dan pengetahuan bencana tsunami.

Perkembangan kognitif pada masa remaja akhir, khususnya bagi peserta didik SMA, ditandai dengan kemampuan berpikir yang semakin kompleks dan canggih. Hal ini memungkinkan siswa untuk memahami informasi tentang bencana dengan lebih mendalam dan kritis [15].

SMK Negeri 7 Palu juga telah mengadakan simulasi bencana tsunami. Melalui simulasi ini, siswa memahami prosedur yang harus dilakukan sebelum, saat, dan setelah bencana terjadi. Selain itu, pemahaman siswa tentang konsep bencana tsunami juga diperkuat melalui informasi yang tersebar di media sosial.

5. Conclusion

Berdasarkan hasil olah data dari kuesioner dapat disimpulkan bahwa tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami disekolah SD Inpres 10 Talise diperoleh tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami dengan nilai indeks 69 dengan kategori “siap”, untuk tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami di sekolah SMP Negeri 10 Palu diperoleh hasil nilai indeks 76,5 dengan kategori “siap”, dan tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami di sekolah SMK Negeri 7 Palu diperoleh hasil nilai indeks 82,2 dengan kateri “sangat siap”. Dapat disimpulkan bahwa tingkat kesiapsiagaan bencana tsunami di sekolah SD Inpres 10 Talise, SMP Negeri 10 Palu dan SMK Negeri 7 Palu memiliki tingkat kesiapsiagaan yang baik. sehingga ketika sekolah tersebut siap dalam menghadapi bencana tsunami jika terjadi lagi di masa depan.

Berdasarkan hasil olah data dari tes pilihan ganda dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan bencana tsunami disekolah SD Inpres 10 Talise diperoleh hasil skor 41 dengan kategori “cukup baik”, untuk tingkat pengetahuan bencana

tsunami disekolah SMP Negeri 10 Palu diperoleh hasil skor 57 dengan kategori "cukup baik" dan tingkat pengetahuan bencana tsunami disekolah SMK Negeri 7 Palu diperoleh hasil skor 68 dengan kategori "baik". Dapat disimpulkan bahwa tingkat pengetahuan bencana tsunami disekolah SD Inpres 10 Talise dan SMP Negeri 10 Palu memiliki pengetahuan bencana tsunami yang masih cukup baik (kurang). Serta tingkat pengetahuan bencana tsunami disekolah SMK Negeri 7 Palu memiliki pengetahuan bencana tsunami yang baik.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah maka penuli menyaranakan : (1) Bagi pemerintah, diharapkan agar mengembangkan kurikulum Pendidikan bencana di sekolah dan mengembangkan Sistem peringatan dini bencana tsunami bagi sekolah-sekolah yang rentan terhadap bencana tsunami.

(2) Bagi pihak sekolah, diharapkan lebih memperhatikan kesiapsiagaan dan pengetahuan bencana tsunami pada siswa terutama bagi sekolah-sekolah yang berada dipesisir pantai yang rentan terhadap bencana tsunami. pihak sekolah diharapkan dapat membuat program untuk simulasi siaga bencana.

(3) Bagi guru, diharapkan dapat merencanakan program pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan bencana tsunami pada siswa. Mengingat pengetahuan bencana tsunami dan sikap kesiapsiagaan sebagian siswa masih tergolong cukup baik (kurang) sehingga diperlukan lagi peningkatan pada pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana tsunami sehingga menjadi sangat memuaskan (sangat baik).

(4) Bagi siswa, diharapkan agar lebih memperhatikan dan banyak mengingat materi-materi/sosialisasi kebencanaan yang diberikan dalam pembelajaran sekolah.

6. Declarations and Ethical Reporting

Ethics approval and permissions: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Consent: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Funding: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Competing interests: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Author contributions: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

Data and materials availability: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

AI assistance disclosure: [Diisi dan dikonfirmasi oleh penulis; informasi tidak tersedia secara lengkap dalam naskah sumber.]

7. References

[1] Fauzi, M., & Mussadun. (2021). Dampak Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami Di Kawasan Pesisir Lere. *Jurnal Pembangunan Wilayah Dan Kota*, *17*(1), 16–24.

[2] Mardiatno, D., Malawani, M. N., Annisa, D. N., & Wacano, D. (2017). Review on tsunami risk reduction in Indonesia based on coastal and settlement typology. *Indonesian Journal of Geography*, *49*(2), 186–194. https://doi.org/10.22146/ijg.28406

[3] Apriyadi, R. K., & Amelia, R. (2021). *Tingkat Pengetahuan Kesiapsiagaan Resiko Bencana Tsunami disaat Pandemi Covid-19*. *5*(1), 56–62.

[4] Zain, R. D., & Prastowo, T. (2022). Mekanika Perambatan Gelombang Tsunami: Studi Kasus Tsunami Teluk Palu Dan Selat Sunda Tahun 2018. *Inovasi Fisika Indonesia*, *11*(1), 35–47. https://doi.org/10.26740/ifi.v11n1.p`35-47

[5] Fitri, E. A., Karyadi, B., Johan, H., & Farid, M. (2023). *Model E-Booklet Fisika Terintegrasi Mitigasi Bencana Tsunami Pada Materi Gelombang Untuk Siswa di Pulau Enggano PENDAHULUAN Letak berdasarkan wilayah kondisi Indonesia geografis , menimbulkan bencana tsunami (Akbar et al ., 2020). Apabila tsunami terjad*. *11*(1), 79–93.

[6] Setyawan, M. R., Reflita, Tasman, Rachmadanur, & Astuti, V. W. (2023). Hubungan Pengetahuan Dan Sikap Keluarga Dengan Kesiapsiagaan Menghadapi Risiko Gempa Bumi Dan Tsunami Di Rw 03 Kelurahan Purus Tahun 2023. *Jurnal Keperawatan Sehat Mandiri*, *1*(1), 21–33.

[7] Fourilla, -, Fauzi, A., & Mardian, V. (2022). Efektivitas E-Modul Fisika Berbasis Inquiry Based Learning Terintegrasi Bencana Kekeringan untuk Meninggkatkan Sikap Kesiapsiagaan Siswa. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, *8*(2), 178. https://doi.org/10.24036/jppf.v8i2.117874

[8] Yukni Arifianti (2011) "Buku Mengenal Tanah Longsor sebagai Media Pembelajaran Sejak Dini". Bulletin Vulkanologi dan Bencana Geologi

[9] LIPI - UNESCO/ISDR. 2006 Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat dalam Mengantisipasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami. Jakarta: LIPI Press

[10] Hidayati, D., dkk. (2008). Kesiapsiagaan Masyarakat: Paradigma Baru Pengelolaan Bencana Alam di Indonesia. Jurnal Kependudukan Indonesia. Volume 3 No.1.

[11] Hidayati, D., dkk. (2015). Panduan Mengukur Tingkat Kesiapsiagaan Masyarakat dan Komunitas Sekolah. jakarta: LIPI Press.

[12] LIPI-UNESCO/ISDR. (2006). *Laporan Kajian Kesiapsiagaan Masyarakat (UNESCO-LIPI) _ Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*.

[13] Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D.* Bandung : Alfabeta

[14] Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.

[15] Mardianto. (2012) Psikologi Pendidikan Teori dan Praktik. In *Psikologi Pendidikan.*

8. Author Information

Devia Safitri; Unggul Wahyono; Haeruddin; Rudi Santoso

Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

Kontak dalam naskah sumber: Dhea6720@gmail.com

ORCID: [Belum dicantumkan dalam naskah sumber.]