



Hubungan Pengetahuan dan Kesiapsiagaan dengan Bencana Tsunami di SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur Deli Serdang

Meutia Nanda¹ Amanda Aqiilah² Azzahra Khairani Siregar³ Dinda Fitriyani⁴ Nur Afni
Turnip⁵ Kusnur Kholijah⁶

Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara, Medan,
Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

Email: meutiananda@ac.id¹ amandaqilh@gmail.com² dindafitriyani.1505@gmail.com⁴

Abstrak

Tsunami merupakan bencana dengan frekuensi kejadian rendah namun memiliki magnitudo besar, serta sulit diprediksi karena frekuensi kejadiannya yang tidak teratur. Pemahaman pengetahuan siswa tentang kesiapsiagaan bencana tsunami memerlukan antisipasi mitigasi untuk meningkatkan pengetahuan siswa SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan dan kesiapsiagaan tsunami di SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur. Penelitian menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pre-test dan post-test. Data dikumpulkan melalui kuesioner pengetahuan dan kesiapsiagaan sebelum dan sesudah edukasi mitigasi tsunami. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan menggunakan uji Paired t-test dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata pengetahuan dari 60,7% pada pre-test menjadi 93% pada post-test. Uji statistic Paired sampel t-test menunjukkan p-value = < 0,001 ($p < 0,05$), menandakan terdapat perbedaan signifikan antara nilai pre-test dan post-test. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa edukasi mitigasi bencana tsunami efektif dalam meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa. Disarankan agar edukasi kebencanaan dilaksanakan secara berkelanjutan serta disertai latihan simulasi rutin di sekolah untuk membangun budaya sadar bencana sejak dini.

Kata Kunci: Edukasi, Tsunami, Kesiapsiagaan, Pengetahuan, Pelatihan

Abstract

Tsunamis are disasters that occur infrequently but have a large magnitude and are difficult to predict due to their irregular occurrence. Understanding students' knowledge of tsunami disaster preparedness requires mitigation anticipation to increase the knowledge of students at the Sei Glugur People's College Foundation High School. This study aims to determine the relationship between knowledge and tsunami preparedness at the Sei Glugur People's College Foundation High School. This study uses a quantitative method with a pre-test and post-test approach. Data were collected through questionnaires on knowledge and preparedness before and after tsunami mitigation education. Data analysis was performed descriptively and using a Paired t-test with a significance level of 0.05. The results showed an increase in the average knowledge score from 60.7% in the pre-test to 93% in the post-test. The Paired sample t-test statistical test showed a p-value = < 0.001 ($p < 0.05$), indicating a significant difference between the pre-test and post-test scores. These findings show that tsunami disaster mitigation education is effective in increasing students' knowledge and preparedness. It is recommended that disaster education be carried out continuously and accompanied by regular simulation exercises at school to build a culture of disaster awareness from an early age.

Keyword: Edukasi, Tsunami, Kesiapsiagaan, Pengetahuan, Pelatihan



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Indonesia secara geologis terletak pada pertemuan 3 lempeng tektonik dunia yaitu: Lempeng Indo-Australia, Lempeng Eurasia, dan Lempeng Pasifik. Menurut Undang-Undang RI No. 24 Tahun 2007, tentang Penanggulangan Bencana mendefinisikan bencana adalah



peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam dan/atau faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis (UU RI No. 24., 2007). Indonesia adalah wilayah atau negara yang rawan dengan bencana dan memiliki risiko yang tinggi terhadap terjadinya berbagai bencana seperti gempa bumi, tsunami, banjir, angin topan, letusan gunung api dan longsor (Rahiem & Widiastuti, 2020). Indonesia dari segi geografis berada dalam wilayah “ring of fire” atau cincin api, sehingga menyebabkan timbulnya gempa bumi dan letusan gunung api minimal sekitar satu kali dalam tiap tahun dan bisa menimbulkan bencana tsunami dalam lima tahun sekali (UNDP, 2020).

Tsunami adalah fenomena alam yang menyebabkan dampak destruktif secara luas pada area yang dilaluinya. Tsunami dalam sejarah mencatat berbagai kejadian yang menyebabkan banyak korban jiwa, seperti tsunami Samudra Hindia 2004, tsunami Chili 2010, dan tsunami Jepang 2011. Secara teknis, tsunami adalah gelombang laut yang tiba-tiba timbul akibat perubahan atau gerakan vertikal dari dasar laut. Tsunami merupakan bencana dengan frekuensi kejadian rendah namun memiliki magnitudo besar, serta sulit diprediksi karena frekuensi kejadiannya yang tidak teratur (Bachtiar W. Mutaqin, 2020). Pengetahuan ini untuk memengaruhi sikap dan tingkat kepedulian individu dalam mempersiapkan diri dan siaga menghadapi bencana, dengan tujuan mengurangi risiko yang mungkin terjadi (Fadilah et al., 2021) Kesiapsiagaan merupakan upaya yang dilaksanakan untuk mengantisipasi kemungkinan terjadinya bencana guna menghindari jatuhnya korban jiwa, kerugian harta benda, dan lingkungan (Budhiana, Ede, Dipura, & Janatri, 2021). Kesiapsiagaan adalah serangkaian kegiatan yang menunjukkan tingkat efektivitas respon terhadap adanya bencana dilakukan untuk mengantisipasi bencana melalui pengorganisasian serta melalui langkah yang tepat (Evie & Hasni, 2022).

Penelitian Fauzi dan Mussadun yang berjudul “Dampak Bencana Gempabumi dan Tsunami Pesisir Lere Kota Palu” menyebutkan bahwa peristiwa gempa bumi yang disertai tsunami pada 28 September 2018 memberikan dampak yang sangat besar terhadap kawasan pesisir Lere, Kota Palu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tsunami menyebabkan kerusakan fisik yang parah pada permukiman masyarakat, khususnya rumah-rumah yang berada di dekat garis pantai. Lebih lanjut, penelitian tersebut menjelaskan bahwa dampak tsunami tidak hanya terbatas pada kerusakan bangunan, tetapi juga berdampak pada aspek sosial dan ekonomi masyarakat. Banyak penduduk kehilangan tempat tinggal serta mata pencaharian, terutama masyarakat yang bergantung pada sektor kelautan dan kegiatan ekonomi pesisir. Selain itu, penelitian ini menyimpulkan bahwa kawasan pesisir Lere memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap bencana tsunami, sehingga diperlukan upaya penataan wilayah dan peningkatan mitigasi bencana untuk mengurangi risiko di masa mendatang (Fauzi et al., 2021) Edukasi mitigasi bencana tsunami kepada siswa SMA perlu dilakukan karena siswa merupakan kelompok usia remaja yang tergolong rentan namun memiliki potensi besar sebagai agen perubahan dalam kesiapsiagaan bencana.

Sekolah menjadi lingkungan strategis untuk menanamkan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam menghadapi bencana, mengingat sebagian besar waktu siswa dihabiskan di lingkungan sekolah. Kurangnya pemahaman siswa mengenai tanda-tanda tsunami, langkah evakuasi, serta tindakan yang harus dilakukan sebelum, saat, dan setelah bencana dapat meningkatkan risiko kepanikan dan korban jiwa apabila tsunami terjadi secara tiba-tiba. Meskipun lokasi sekolah berada jauh dari wilayah pesisir, edukasi mitigasi tsunami tetap penting diberikan karena bencana tsunami dapat berdampak luas hingga ke wilayah daratan serta pengetahuan kebencanaan bersifat universal dan dapat diterapkan di berbagai



situasi darurat. Oleh karena itu, pemberian edukasi tentang tsunami sejak dini diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa, sehingga mereka dapat merespons bencana secara cepat, tepat, dan terkoordinasi. Selain itu, edukasi kebencanaan di sekolah juga berperan dalam membangun budaya sadar bencana yang berkelanjutan, tidak hanya bagi siswa tetapi juga lingkungan sekolah dan masyarakat sekitarnya. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan pengetahuan dan kesiapsiagaan dengan bencana tsunami di SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur Deli Serdang. Dengan memahami hubungan antara pengetahuan dan kesiapsiagaan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan pengetahuan dan kesiapsiagaan dengan bencana tsunami di SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur Deli Serdang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian survei dengan menggunakan desain deskriptif dan pendekatan kuantitatif. Model yang digunakan adalah one group pre-test dan post-test, dimana responden diberikan tes sebelum dan sesudah intervensi yang bertujuan mengukur perubahan pengetahuan setelah diberikan intervensi edukasi. dan kesiapsiagaan siswa terhadap bencana alam tsunami setelah diberikan edukasi mitigasi bencana. Penelitian ini dilakukan di SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur pada bulan November 2025. Jumlah sample dalam penelitian ini berjumlah 61 responden dengan menggunakan teknik total sampling. Instrumen yang digunakan yaitu kuesioner yang berisi 20 pertanyaan terkait pengetahuan dan kesiapsiagaan bencana tsunami. Intervensi edukasi mencakup pemberian pre-test dan post-test, penyampaian materi melalui power point, dan sesi tanya jawab mengenai bencana tsunami.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Berdasarkan Karakteristik Responden

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	29	47,5
Perempuan	32	52,5
Umur		
14	3	4,9
15	44	72,1
16	13	21,3
17	1	1,6
Total	61	100

Tabel 1 menunjukkan bahwa responden penelitian berjumlah 61 siswa SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur. Berdasarkan jenis kelamin, responden perempuan sedikit lebih banyak yaitu 32 siswa (52,5%) dibandingkan laki-laki sebanyak 29 siswa (47,5%). Sebagian besar responden berusia 15 tahun sebanyak 44 siswa (72,1%), diikuti usia 16 tahun sebanyak 13 siswa (21,3%), sedangkan usia 14 dan 17 tahun hanya sebagian kecil. Seluruh responden berasal dari Kelas X (100%), sehingga karakteristik responden relatif homogen dan dapat mewakili siswa kelas X dalam penelitian ini.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi Jawaban Responden Pada Kategori Pengetahuan Pre dan Post Test (n=61)

No	Pertanyaan	Jawaban Responden			
		Pre Test		Post Test	
		Benar n (%)	Salah n (%)	Benar n (%)	Salah n (%)



1.	Tsunami adalah	34 (55,7%)	27 (44,3%)	54 (88,5%)	7 (11,5%)
2.	Penyebab utama tsunami di Indonesia adalah	20 (32,8%)	41 (67,2%)	57 (93,4%)	4 (6,6%)
3.	Salah satu tanda akan terjadinya tsunami adalah	36 (59%)	25 (41%)	59 (96%)	2 (4%)
4.	Daerah yang paling berisiko terkena tsunami adalah	53 (86,9%)	8 (13,1%)	58 (95,1%)	3 (4,9%)
5.	Dampak langsung dari tsunami terhadap masyarakat adalah	36 (59%)	25 (41%)	59 (96,8%)	2 (3,2%)
6.	Tujuan utama pengetahuan tentang tsunami adalah	17 (27,9%)	44 (72,1%)	55 (90,2%)	6 (9,8%)
7.	Sumber informasi yang bisa digunakan untuk belajar tentang tsunami adalah	38 (62,3%)	23 (37,7%)	53 (86,9%)	8 (13,1%)
8.	Indonesia termasuk wilayah yang rawan tsunami karena	35 (57,4%)	26 (42,6%)	51 (83,6%)	10 (16,4%)
9.	Apa yang harus dilakukan setelah mendengar peringatan dini tsunami	36 (59%)	25 (41%)	60 (98,4%)	1 (1,6%)
10.	Pengetahuan yang baik tentang tsunami dapat membantu seseorang untuk	59 (96,7%)	2 (3,3%)	60 (98,4%)	1 (1,6%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pengetahuan siswa tentang bencana tsunami meningkat secara signifikan setelah diberikan edukasi mitigasi bencana. Pada pre-test, pemahaman siswa masih tergolong rendah pada beberapa aspek penting, terutama terkait penyebab tsunami dan tujuan pengetahuan tsunami. Setelah intervensi edukasi, hasil post-test memperlihatkan peningkatan jawaban benar pada seluruh indikator, dengan persentase di atas 80% dan sebagian besar mencapai lebih dari 90%. Hasil ini menunjukkan bahwa edukasi mitigasi bencana tsunami efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa secara menyeluruh.

Tabel 3. Distribusi Frekuensi Jawaban Responden Pada Kategori Kesiapsiagaan Pre dan Post Test (n=61)

No	Pertanyaan	Jawaban Responden			
		Pre Test		Post Test	
		Benar n (%)	Salah n (%)	Benar n (%)	Salah n (%)
1.	Apa yang dimaksud dengan kesiapsiagaan	18 (29,5%)	43 (70,5%)	55 (90,2%)	6 (9,8%)
2.	Jika terjadi tsunami saat di sekolah, langkah pertama adalah	19 (31,1%)	42 (68,9%)	59 (96,8%)	2 (3,2%)
3.	Jalur evakuasi di sekolah digunakan untuk	55 (90,2%)	6 (9,8%)	58 (95,1%)	3 (4,9%)
4.	Mengapa latihan simulasi tsunami perlu dilakukan	53 (86,9%)	8 (13,1%)	59 (96,8%)	2 (3,2%)
5.	Kesiapsiagaan siswa bisa ditingkatkan dengan cara	46 (75,4%)	15 (24,6%)	56 (91,8%)	5 (8,2%)
6.	Sumber informasi yang membantu kesiapsiagaan siswa adalah	54 (88,5%)	7 (11,5%)	59 (96,7%)	2 (3,3%)
7.	Faktor utama yang membuat siswa siap menghadapi tsunami adalah	11 (18%)	50 (82%)	53 (86,9%)	8 (13,1%)
8.	Saat terjadi bencana tsunami di sekolah, hal yang harus dilakukan setelah sampai di tempat aman adalah	36 (59%)	25 (41%)	56 (91,8%)	5 (8,2%)
9.	Siapa yang paling berperan dalam memimpin evakuasi di sekolah saat bencana	54 (88,5%)	7 (11,5%)	58 (95,1%)	3 (4,9%)
10.	Setelah sampai di tempat evakuasi, siswa sebaiknya	30 (49,2%)	31 (50,8%)	56 (91,8%)	5 (8,2%)



Tabel 3 menunjukkan adanya peningkatan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi tsunami setelah diberikan edukasi mitigasi bencana. Pada pre-test, tingkat kesiapsiagaan siswa masih relatif rendah pada beberapa indikator penting, namun setelah edukasi dilakukan, hasil post-test memperlihatkan peningkatan yang signifikan dengan persentase jawaban benar pada hampir seluruh indikator mencapai lebih dari 90%. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi mitigasi bencana tsunami efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan siswa SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur.

Tabel 4. Perbandingan Pengetahuan dan Kesiapsiagaan Siswa Sebelum dan Sesudah Pemberian Edukasi

Variabel	Waktu Pengukuran	Jawaban Benar n (%)	Jawaban Salah n (%)
Pengetahuan	Pre-Test	370 (60,7%)	240 (39,3%)
	Post-Test	567 (93,0%)	43 (7,0%)
Kesiapsiagaan	Pre-Test	376 (61,6%)	234 (38,4%)
	Post-Test	568 (93,1%)	42 (6,9%)

Tabel 4 menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada tingkat pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa setelah diberikan edukasi mitigasi bencana tsunami. Pada aspek pengetahuan, persentase jawaban benar meningkat dari 60,7% pada pre-test menjadi 93,0% pada post-test. Hal serupa juga terjadi pada aspek kesiapsiagaan, di mana jawaban benar meningkat dari 61,6% menjadi 93,1% setelah intervensi edukasi dilakukan. Hasil ini menegaskan bahwa edukasi mitigasi bencana tsunami berperan efektif dalam meningkatkan pemahaman sekaligus kesiapan siswa SMA Yayasan Perguruan Rakyat Sei Glugur dalam menghadapi potensi bencana tsunami.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Edukasi Terhadap Pengetahuan Peserta (n=61)

Nilai pengetahuan dan Kesiapsiagaan Siswa	Nilai rata-rata	Standar deviasi	Nilai korelasi (p-value)	Signifikansi uji t
Sebelum mendapatkan edukasi (<i>pre-test</i>)	1,770	3,456	0,575 (0,001)	< 0,001
Sesudah mendapatkan edukasi (<i>post-test</i>)	3,213	2,659		

Hasil uji Paired t-test pada tabel 5 menunjukkan nilai selisih rerata (mean difference) sebesar 1,770 dengan nilai *t* = 4,001 dan *Sig. (2-tailed)* < 0,001. Nilai signifikansi yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara tingkat pengetahuan siswa sebelum dan sesudah diberikan edukasi mitigasi bencana tsunami.

Pembahasan

Peningkatan Pengetahuan Siswa Setelah Edukasi Mitigasi Tsunami

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan pada tingkat pengetahuan siswa setelah diberikan edukasi mitigasi bencana tsunami. Persentase jawaban benar pada aspek pengetahuan meningkat dari 60,7% pada pre-test menjadi 93,0% pada post-test. Peningkatan ini menandakan bahwa intervensi edukasi yang diberikan mampu meningkatkan pemahaman siswa secara efektif mengenai konsep dasar tsunami, penyebab, tanda-tanda terjadinya tsunami, serta langkah-langkah yang harus dilakukan ketika terjadi peringatan dini. Hasil penelitian pada siswa menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan siswa pada saat pre-test masih tergolong rendah, khususnya terkait pemahaman mengenai penyebab terjadinya tsunami, tanda-tanda awal bencana, serta tindakan yang harus dilakukan saat tsunami terjadi. Rendahnya skor pre-test ini mengindikasikan bahwa paparan informasi kebencanaan yang diterima siswa sebelum intervensi masih terbatas, baik dari lingkungan sekolah maupun sumber pembelajaran lainnya. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa materi



kebencanaan, khususnya terkait tsunami, belum terintegrasi secara optimal dalam proses pembelajaran, sehingga siswa belum memiliki pemahaman yang memadai sebelum diberikan edukasi atau sosialisasi kebencanaan. Temuan ini menegaskan pentingnya pendidikan kebencanaan sejak dulu sebagai bagian dari upaya peningkatan kesiapsiagaan dan pengurangan risiko bencana di lingkungan sekolah (Rismayanti et al., 2023). Remaja perlu melibatkan diri dalam penyuluhan/pelatihan untuk meningkatkan pengetahuan kesiapsiagaan menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami. Pengetahuan atau kognitif merupakan domain yang sangat penting untuk terbentuknya tindakan seseorang (*overt behavior*). Pengetahuan merupakan hasil tahu dan hal ini terjadi setelah seseorang melakukan penginderaan terhadap suatu objek tertentu (Rahil & Amestiasih, 2021).

Peningkatan Kesiapsiagaan Siswa dalam Menghadapi Tsunami

Selain peningkatan pengetahuan, hasil penelitian juga menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kesiapsiagaan siswa. Persentase jawaban benar pada aspek kesiapsiagaan meningkat dari 61,6% pada pre-test menjadi 93,1% pada post-test. Hal ini menunjukkan bahwa edukasi mitigasi tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif siswa, tetapi juga berpengaruh terhadap kesiapan sikap dan tindakan dalam menghadapi situasi darurat tsunami. Kesiapsiagaan mencakup kemampuan individu untuk merespons bencana secara cepat dan tepat, termasuk mengetahui jalur evakuasi, mengikuti arahan saat simulasi, serta memahami peran masing-masing pihak di sekolah saat bencana terjadi (Budhiana et al., 2021). Setelah diberikan edukasi, sebagian besar siswa mampu menjawab dengan benar langkah-langkah evakuasi dan tindakan yang harus dilakukan di tempat aman, yang sebelumnya masih banyak dijawab salah pada pre-test. Kesadaran akan pentingnya kesiapsiagaan bencana dapat meningkatkan individu dalam melindungi dan menyelamatkan diri dari bahaya bencana. Sekolah yang bertempat di daerah rawan bencana harus membekali para siswa dengan pengetahuan kebencanaan. Pengetahuan bencana akan mempengaruhi sikap dan kepedulian untuk siap dan siaga dalam menghadapi bencana sehingga dapat mengurangi risiko bencana yang akan terjadi. Penelitian ini juga memiliki dampak signifikan dalam bidang keilmuan, khususnya dalam memperkaya kajian tentang mitigasi bencana di daerah rawan tsunami (Hayati et al., 2024). Hasil ini sejalan dengan penelitian Mutiawati et al. (2023) yang menyatakan bahwa edukasi dan simulasi kebencanaan di lingkungan sekolah berperan penting dalam meningkatkan kesiapsiagaan komunitas sekolah terhadap bencana gempa bumi dan tsunami. Penelitian Evie dan Hasni (2022) juga menegaskan bahwa kesiapsiagaan dapat ditingkatkan melalui pemberian informasi yang tepat, pelatihan, serta latihan simulasi secara berkala.

Hubungan Pengetahuan dan Kesiapsiagaan Siswa

Peningkatan pengetahuan yang diikuti oleh peningkatan kesiapsiagaan dalam penelitian ini menunjukkan adanya hubungan yang erat antara kedua variabel tersebut. Semakin baik pengetahuan siswa tentang tsunami, maka semakin tinggi pula kesiapsiagaan mereka dalam menghadapi bencana. Hal ini terlihat dari hasil post-test yang menunjukkan peningkatan hampir merata pada seluruh indikator pengetahuan dan kesiapsiagaan. Temuan ini mendukung penelitian Budhiana et al. (2021) dan Setyawan et al. (2023) yang menyatakan bahwa pengetahuan merupakan faktor utama yang memengaruhi kesiapsiagaan individu maupun kelompok dalam menghadapi bencana. Pengetahuan yang memadai dapat membentuk sikap positif dan mendorong tindakan yang tepat saat terjadi bencana. Selain itu, hasil uji statistik pada Tabel 5 menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara nilai pengetahuan sebelum dan sesudah edukasi ($\text{Sig.} < 0,001$), yang semakin memperkuat bahwa



edukasi mitigasi bencana tsunami berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan siswa. Dengan meningkatnya pengetahuan, siswa menjadi lebih siap secara mental dan perilaku untuk menghadapi risiko tsunami.

Media penelitian mitigasi bencana tsunami yang digunakan berupa presentasi PowerPoint, penjelasan materi yang disesuaikan dengan isi poster. Materi yang disampaikan mencakup tindakan pra bencana, seperti mengikuti informasi resmi dari BMKG, mengikuti edukasi kebencanaan, mengenali jalur evakuasi, serta menyiapkan tas siaga. Pada tahap saat bencana, siswa diberikan pemahaman untuk segera menjauhi pantai, berlari ke tempat yang lebih tinggi, tetap tenang, serta mengikuti arahan petugas. Selanjutnya pada tahap pasca bencana, materi menekankan pentingnya tetap waspada terhadap gelombang susulan, tidak kembali ke rumah sebelum dinyatakan aman, melapor ke posko pengungsian, saling membantu, dan menjaga kebersihan lingkungan. Penyampaian materi melalui media visual ini diharapkan dapat membantu siswa memahami langkah-langkah penyelamatan diri secara lebih jelas dan aplikatif.

Implikasi Edukasi Mitigasi Bencana di Lingkungan Sekolah

Hasil penelitian ini menegaskan pentingnya integrasi edukasi mitigasi bencana ke dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, khususnya di wilayah yang rawan bencana. Sekolah merupakan lingkungan strategis dalam membangun budaya sadar bencana sejak dini. Edukasi yang berkelanjutan, disertai dengan simulasi dan pelatihan, dapat meningkatkan ketangguhan siswa sebagai bagian dari masyarakat yang siap menghadapi bencana (Meilinda et al., 2021). Sejalan dengan UNDP (2020), pendidikan kebencanaan di sekolah merupakan salah satu strategi utama dalam pengurangan risiko bencana jangka panjang. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar bagi pihak sekolah dan pemangku kebijakan untuk terus mengembangkan program edukasi mitigasi bencana tsunami secara rutin dan berkesinambungan.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penyuluhan mitigasi bencana tsunami mampu meningkatkan pengetahuan siswa secara signifikan. Rata-rata nilai mereka meningkat dari 60,7 menjadi 93 dengan hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan ($p = 0,001$). Ini menandakan bahwa materi edukasi yang diberikan efektif membantu siswa memahami dasar-dasar kesiapsiagaan bencana. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, program edukasi kebencanaan disarankan untuk dilaksanakan secara berkelanjutan di lingkungan sekolah. Selain itu, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menerapkan metode penyuluhan yang lebih bervariasi serta mempertimbangkan faktor-faktor lain yang berpotensi memengaruhi tingkat pengetahuan siswa, sehingga hasil yang diperoleh dapat lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachtiar W. Mutaqin, I. A. (2020). Pola Kejadian Tsunami dan Perkembangan Manajemen Bencana di Indonesia setelah Tsunami Samudra Hindia Tahun 2004: Sebuah Tinjauan. *Jurnal Lingkungan Dan Bencana Geologi*, 73-85.
- Budhiana, J., Ede, A. R., Dipura, R., & Janatri, S. (2021). Hubungan pengetahuan masyarakat tentang kesiapsiagaan bencana dengan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi bencana tsunami di Desa Bayah Barat wilayah kerja Puskesmas Bayah Kabupaten Lebak. *Journal Health Society*, 10(1), 76–84.
- Evie, S., & Hasni, H. (2022). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Keluarga dalam Tanggap Bencana Tsunami. *Poltekita : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(4), 409–418. <https://doi.org/10.33860/jik.v15i4.828>



- Fauzi, M., & Mussadun. (2021). Dampak bencana gempabumi dan tsunami pesisir Lere Kota Palu. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota*, 17(1).
- Hardiawan, F. E., & Mahardhani, A. J. (2022). Analisis Kesadaran Masyarakat Dalam Mitigasi Bencana Tanah Longsor Di Desa Dayakan Kabupaten Ponorogo. *Pro Patria: Jurnal Pendidikan, Kewarganegaraan, Hukum, Sosial, Dan Politik*, 5(1), 29–41. <https://doi.org/10.47080/propatria.v5i1.1442>
- Hayati, H., Wirda, W., Mauvizar, E., & Darliani, A. (2024). Pengaruh Pengetahuan Bencana terhadap Kesiapsigaan Siswa SMP Nurul Islah dalam Menghadapi Tsunami di Kota Banda Aceh. *Jurnal Penelitian Inovatif*, 4(4), 2165-2172.
- Madona, M. (2021). Kesiapsiagaan Individu Terhadap Bencana Gempa Bumi di Lingkungan Pusat Pendidikan dan Pelatihan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika. *Jurnal Widya Climago*, 3(2).
- Meilinda, S. D., Mulyana, N., Sulistiowati, R., & Maarif, S. (2021). Peningkatan Kesiapsiagaan Bencana Tsunami Bagi Remaja Di SMA N 2 Kotaagung Kabupaten Tanggamus. *Prosiding Seminar Nasional Program Pengabdian Masyarakat*, 1873–1878. <https://doi.org/10.18196/ppm.26.547>
- Mutiawati, M., Rusyidah, R., TB, D. R. Y., Mulyani, M., & Lukiyah, T. (2023). Kesiapsiagaan Komunitas Sekolah Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Dan Tsunami Di Sma Negeri 1 Baitussalam Kabupaten Aceh Besar. *Journal of Education Science*, 9(1), 55. <https://doi.org/10.33143/jes.v9i1.2955>
- Pasaribu, F. R., & br Perangin-angin, M. A. (2020). Pengetahuan Dan Sikap Siswa Sma Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Knowledge And Attitudes Of High School Students In Earthquake Disasters Response. *Jurnal Skolastik Keperawatan* Vol, 6(2).
- Rahiem, M. D. H., & Widiaستuti, F. (2020). Pembelajaran Mitigasi Bencana Alam Gempa Bumi untuk Anak Usia Dini melalui Buku Bacaan BerGambar. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.519>
- Rahil, N. H., & Amestiasih, T. (2021). Analisis Faktor Yang Berhubungan dengan Kesiapsiagaan Pemuda dalam Menghadapi Bencana Gempabumi. *Jurnal Formil (Forum Ilmiah) Kesmas Respati*, 6(1), 107. <https://doi.org/10.35842/formil.v6i1.340>
- Rismayanti, F., Wibowo, A., & Sari, D. P. (2023). Peningkatan pengetahuan kesiapsiagaan bencana gempa bumi dan tsunami pada siswa sekolah dasar melalui edukasi kebencanaan. *Buletin Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (BNUR)*, 5(2), 123–131.
- Saparwati, M., Trimawati, & Wijayanti, F. (2020). Peningkatan pengetahuan kesiapsiagaan bencana dengan video animasi pada anak usia sekolah. *Pro Health Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 2(1), 23–28.
- Sasmita, Y., & Fathimi. (2023). Hubungan Pengetahuan Dan Kesiapsiagaan Bencana Banjir Pada Mahasiswa Prodi D-III Keperawatan Aceh Selatan The Relationship between Knowledge and Flood Disaster Preparedness among Students of the D-III Nursing Study Program in Aceh Selatan Asrama Mahasiswa. *JONS : Journal of Nursing*, 1(1), 32–37.
- Setyawan, M. R., Reflita, R., Tasman, T., Rachmadanur, R., & 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.
- UNDP. (2020). One of the world's most disaster-prone countries, Indonesia prepares school tsunamis. *UNDP*
- Zuliani, & Hariyanto, S. (2021). Pengetahuan, sikap,dan kesiapsiagaan kader siaga bencana dalam menghadapi bencana banjir. *Jurnal EDUNursing*, 5(1), 77–86.