

Sosialisasi Megathrust dan Simulasi Bencana Alam Gempa Bumi di SMP Negeri 1 Buluspesantren

Dwi Retno Astutik¹, Iskahar², Aan Andriawan³, Rini Puji Susanti⁴

Program Studi Teknik Sipil^{1,2,3}, Program Studi PPKn⁴

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

e-mail: retnodwi@ump.ac.id

Abstrak

Kabupaten Kebumen merupakan salah satu Kabupaten di Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan pesisir pantai selatan Jawa dan dilalui oleh jalur lempeng megathrust Indo-Australia, aktivitas tektonik cukup tinggi sangat rawan bencana gempa bumi. Sosialisasi dan simulasi mitigasi bencana dilaksanakan di SMP N 1 Buluspesantren salah satu sekolah pesisir di Kebumen. Tujuan sosialisasi dan simulasi mitigasi untuk memberikan edukasi agar siswa siap menghadapi bencana alam terutama gempa bumi. Hasil sosialisasi dan simulasi siswa SMP N 1 Buluspesantren sudah memiliki pengetahuan gempa megathrust dengan baik, ditunjukkan dengan perolehnya hasil pada variabel pengetahuan yang mendapatkan presentase 81,4%, pada variabel kesiapsiagaan menghadapi bencana siswa SMP N 1 Buluspesantren menunjukkan hasil yang baik dengan hasil pada 85,2%.

Kata Kunci: *Benca Sekolah, Sosialisasi, Simulasi.*

Abstract

Kebumen Regency is one of the regencies in Central Java that borders the southern coast of Java and is traversed by the Indo-Australian megathrust plate boundary. Due to its high tectonic activity, it is highly susceptible to earthquakes. Socialization and simulation of disaster mitigation were conducted at SMP N 1 Buluspesantren, one of the coastal schools in Kebumen. The purpose of socialization and mitigation simulation is to provide education so that students are prepared to face natural disasters, especially earthquakes. The results of socialization and simulation for students of SMP N 1 Buluspesantren show that they have good knowledge of megathrust earthquakes, as indicated by the results obtained in the knowledge variable, which received a percentage of 81.4%, and in the disaster preparedness variable, students of SMP N 1 Buluspesantren showed good results with a score of 85.2%.

Keywords: *School Disaster, Socialization, Simulation.*

PENDAHULUAN

Indonesia salah satu negara dengan tingkat kerawanan tinggi terhadap ancaman bencana alam termasuk gempa. Kabupaten Kebumen adalah salah satu Kabupaten di Jawa Tengah yang berbatasan langsung dengan Pantai Selatan. Hal tersebut dikarenakan letak geografis kepulauan Indonesia yang berada pada pertemuan tiga lempeng dunia aktif, lempeng Indo-Australia, lempeng Pasifik dan lempeng Eurasia, pertemuan-pertemuan lempeng tersebut salah satu

penyebab wilayah di Indonesia rawan terjadi gempa bumi (UU No 24 Tahun 2007). Gempa bumi terjadi sebagian besar berpusat di Samudera Hindia beberapa di antaranya mengakibatkan tsunami dan gempa bumi, serta sesar-sesar yang aktif pada wilayah kepulauan di Indonesia yang mengakibatkan gempa bumi. Gempa bumi yang berasal dari zona subduksi Selat Sunda biasanya disebut dengan gempa bumi Megathrust. Zona Megathrust terdapat 4 zona besar yaitu Megathrust Sumatera (Enggano), Java Megathrust 1 (Selat Sunda-Banten), Jawa Barat (Java Megathrust 2), Java Megathrust 3 (Jateng-Jatim), Java Megathrust 4 (Bali) (Widiyantoro, 2022).

Gempa bumi merupakan bencana alam yang menimpa masyarakat yang dapat mengakibatkan kerugian harta benda maupun korban jiwa (Anugrahadi, 2023). Dalam kurung waktu 20 Tahun, tercatat gempa-gempa besar terjadi di Yogyakarta dan Jawa Tengah. Daerah Selatan Jawa yang memiliki Tingkat seismitas tinggi, Kebumen salah satu wilayah Selatan Jawa yang berdasarkan letak episenter dekat dan berbatasan langsung dengan Samudera Hindia dan beberapa sesar aktif. Gempa Kebumen pada 25 Januari 2014 kedalaman 66 Km dan 104 Km dengan kekuatan 6,1 Skala Richter diketahui titik gempa yang memiliki seismisitas tinggi di daerah Selatan Jawa yang diketahui pusat gempa berada di laut, bagian dalam lempeng Eurasia di luar zona subduksi lempeng hindia Australia-Eurasia (Zera, 2016). BMKG menghimbau kepada pemerintah, pihak swasta, LSM dan seluruh elemen masyarakat dapat mulai melakukan kesiapsiagaan dalam menghadapi potensi megathrust dengan cara memperkuat kesiapan melalui mitigasi gempa dan tsunami berbasis Masyarakat dengan mengikuti sosialisasi, peningkatan literasi, Latihan simulasi dan memastikan bangunan tempat tinggal tahan gempa (Prayoadhie, 2024). Berdasarkan kondisi tersebut perlu dilakukan sosialisasi mitigasi dan simulasi prosedur kesiapsiagaan dalam menghadapi potensi gempa megathrust dilaksanakan di SMP Negeri 1 Buluspesantren, mengingat dalam UU No. 24 Tahun 2007 menyebutkan kelompok rentan atau kelompok yang lebih diutamakan adalah, 1) bayi, balita, dan anak-anak, 2) ibu yang sedang mengandung atau menyusui, 3) penyandang cacat dan 4) orang lanjut usia.

Kelompok rentan anak-anak adalah peserta didik yang sedang mengalami perkembangan psikis maupun fisik sehingga perlu arahan dalam belajar (Nazimah, 2025), dampak terjadinya bencana alam gempa bumi salah satunya menyerang psikis yang menyebabkan gangguan mental bagi korban, sehingga siswa perlu dibekali ilmu yang dapat digunakan untuk mengurangi risiko jiwa sewaktu-waktu terjadi gempa bumi dan mengurangi rasa cemas berlebihan pada anak (Eamin, 2024). SMP Negeri 1 Buluspesantren merupakan salah satu sekolah pesisir di Kebumen dengan topografi yang cenderung datar dan elevasi rendah. Lokasi SMP Negeri 1 Buluspesantren yang dekat dengan Pantai Selatan Jawa meningkatkan potensi risiko bencana alam, seperti tsunami dan gempa bumi, ancaman nyata bagi keselamatan lingkungan sekolah, siswa dan infrastruktur sekolah. Mitigasi dalam menghadapi potensi megathrust bertujuan untuk meningkatkan kesiapsiagaan untuk menjaga keselamatan

Bersama (BNPB, 2019). Kegiatan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Buluspesantren agar memiliki kesiapan dan kewaspadaan dalam menghadapi gempa bumi dan dampaknya nanti.

METODE

Pelaksanaan pertama bertamu ke SMP N 1 Buluspesantren yang terletak di Ds Blabak, Bocor, Kec. Buluspesantren, Kabupaten Kebumen survey dilakukan untuk perijinan dan diskusi tentang pemahaman siswa, kunjungan kedua ke BPBD Kebumen yang berkantor di Jl. Arumbinang No.13, Dukuh, Kabupaten Kebumen, survei kedua di BPBD Kebumen untuk meminta pengarahan simulasi sesuai dengan kebijakan aturan Pemerintah dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD). Tahap kedua observasi, melakukan sosialisasi dan simulasi. Metode yang di pakai adalah kuantitatif dengan menggunakan korelasional untuk mengukur hubungan antara dua variabel yaitu pengetahuan dan kesiapan (Fakih, 2025), pengukuran dua variabel bertujuan untuk mengetahui pengetahuan gempa bumi megathrust dan menganalisis kesiapan siswa dalam menghadapi bencana gempa bumi melalui simulasi (Widodo, 2021). Populasi peserta didik SMP N 1 Buluspesantren kelas 7, 8, dan 9 berjumlah 763 peserta didik, sampel diambil sejumlah 100 siswa dengan menggunakan teknik *random sampling*, teknik pengambilan data melalui penggunaan kuesioner (*Pre-Test dan Post-Test*) dan dokumentasi Hasil ukur tingkat pengetahuan menurut Suharsimi Arikunto dengan penilaian 76 -100 (Baik), 56-75 (Cukup), <56 (Kurang) (Arikunto, 2020).

Tabel 1. Tabel Variabel Pengetahuan dan Kesiapan

Variabel	Indikator	Jumlah Soal
Pengetahuan	1. Mengetahui bencana gempa bumi	2
	2. Mengetahui Gempa Megathrust	3
Kesiapan	1. Mengetahui Kesiapan Bencana Alam Gempa Bumi	3
	2. Mengetahui hal-hal yang dilakukan Apabila Terjadi Gempa Bumi di Sekolah	2

Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

SMP N 1 Buluspesantren, Kecamatan Buluspesantren, Kebumen merupakan salah satu kecamatan yang berada di selatan Kabupaten Kebumen yang berbatasan langsung dengan Laut Jawa. Pengetahuan tentang bencana alam gempa megathrust dan mitigasi kesiapsiagaan bencana sangat penting dimiliki siswa. Hal ini berkaitan dengan kemampuan untuk menghadapi dan memulihkan diri dari bencana alam (Fakih, 2025). Hasil kegiatan sosialisasi megathrust dan simulasi gempa bumi di SMP N 1 Buluspesantren:

Sosialisasi Gempa Bumi Megathrust dan Simulasi Gempa Bumi

Materi yang disampaikan sosialisasi adalah definisi gempa bumi, tatanan tektonik, sumber gempa bumi di Indonesia dan bagaimana sumber gempa

megathrust memicu gempa bumi selanjutnya di lanjutkan dengan simulasi gempa bumi (BNPB, 2018). Sosialisasi megathrust dan simulasi gempa bumi pada Link: [Soialisasi Megathrus dan Simulasi Gempa Bumi di SMP Negeri 1 Buluspesantren](#)

Pengetahuan siswa terhadap gempa bumi megathrust dan simulasi gempa bumi

Tabel 2. *Pre-Test* Variabel Pengetahuan dan Kesiapan

No	Questionnaires Variable	Presentase jawaban responden (%)	
1. Pengetahuan	Mengetahui pengertian bencana gempa bumi	Ya	Tidak
	1. Apakah anda sebelumnya mengetahui apa yang dimaksud dengan bencana?	81	19
	2. Apakah anda mengetahui apa yang dimaksud dengan Gempa Bumi?	77	23
	3. Apakah anda mengetahui faktor- faktor penyebab terjadinya gempa bumi?	79	11
	Mengetahui gempa megathrust	Ya	Tidak
	1. Apakah anda mengetahui tentang gempa Megathrust?	0	100
	2. Apakah anda sebelumnya mengetahui Sekolah anda merupakan daerah yang masih memiliki potensi terjadinya gempa bumi megathrust?	24	74
2. Kesiapan	Mengetahui kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi	Ya	Tidak
	1. Apakah anda mengetahui tentang Kesiapsiagaan?	46	54
	2. Apa menurut anda kesiapsiagaan penting?	89	11
	Mengetahui hal-hal yang dilakukan apabila terjadi gempa saat di sekolah	Ya	Tidak
	1. Apakah anda mengetahui bagaimana penanggulangan bencana di SMP N 1 Buluspesantren?	24	76
	2. Apakah anda mengetahui cara mengevakuasi diri apabila terjadi bencana gempa di SMP N 1 Buluspesantren?	54	46
	3. Apakah anda mengetahui mengenai kesiapsiagaan bencana gempa bumi di SMP N 1 Buluspesantren?	32	68

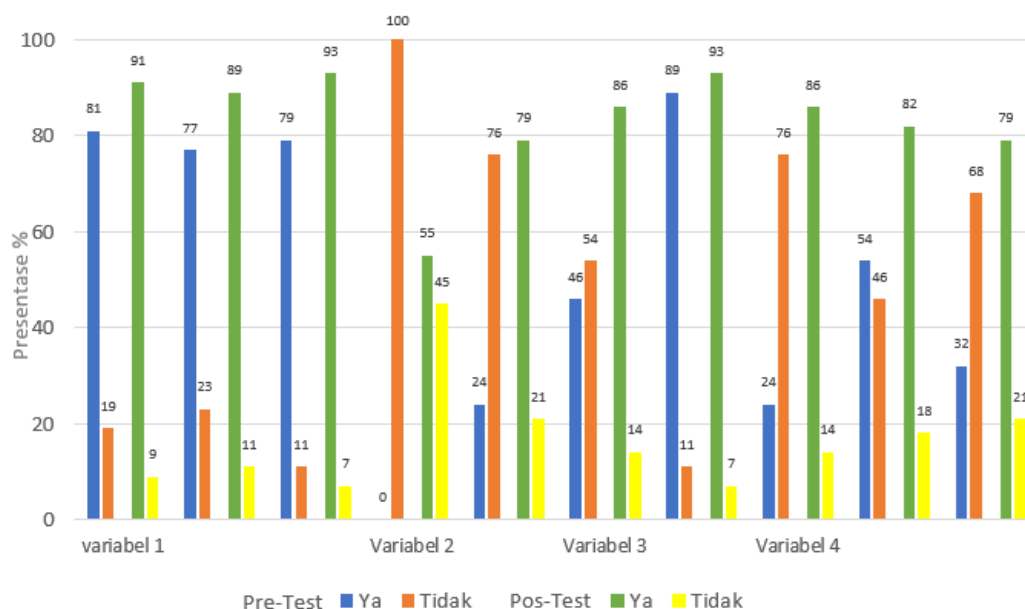
Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)

Tabel 3. *Post-Test* Variabel Pengetahuan dan Kesiapan

No	Questionnaires Variable	Presentase jawaban responden (%)	
1. Pengetahuan	Mengetahui pengertian bencana gempa bumi	Ya	Tidak
	1. Apakah anda sudah mengetahui apa yang dimaksud dengan bencana?	91	9
	2. Apakah anda sudah mengetahui apa	89	11

	yang dimaksud dengan Gempa Bumi?		
	3. Apakah anda sudah mengetahui faktor-faktor penyebab terjadinya gempa bumi?	93	7
	Mengetahui gempa megathrust	Ya	Tidak
	1. Apakah anda sudah mengetahui tentang gempa Megathrust?	55	45
2. Kesiapan	2. Apakah anda sudah mengetahui Sekolah anda merupakan daerah yang masih memiliki potensi terjadinya gempa bumi megathrust?	79	21
	Mengetahui Kesiapan Bencana Alam Gempa Bumi	Ya	Tidak
	1. Apakah anda sudah mengetahui tentang Kesiapsiagaan?	86	14
	2. Apa menurut anda sudah kesiapsiagaan penting?	93	7
	Mengetahui hal-hal yang dilakukan apabila terjadi gempa saat di sekolah	Ya	Tidak
	1. Apakah anda sudah mengetahui bagaimana penanggulangan bencana di SMP N 1 Buluspesantren?	86	14
	2. Apakah anda sudah mengetahui cara mengevakuasi diri apabila terjadi bencana gempa di SMP N 1 Buluspesantren?	82	18
	3. Apakah anda sudah mengetahui kesiapsiagaan bencana gempa bumi di SMP N 1 Buluspesantren?	79	21

Sumber: (Dokumentasi Penulis, 2025)



Gambar 1. Indikator Pada Variabel Pengetahuan dan Kesiapan
(Sumber: Analisis Data, 2025)

Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan hasil variabel pengetahuan dan variabel kesiapan siswa di SMP N 1 Buluspesantren sudah memiliki pengetahuan yang baik pada variabel 1 bencana alam gempa bumi dan variabel

2 gempa megathrust dibuktikan dengan peningkatan dari hasil *Pre-Test* 52,2% menjadi 81,4% setelah dilakukan *Post-Test*. Pada variabel kesiapan sudah memiliki kesiapan yang Baik, Variabel 3 kesiapsiagaan bencana alam gempa bumi dan variable 4 hal-hal yang dilakukan apabila terjadi gempa saat di sekolah hasil *Pre-Test* 49% mengalami peningkatan 85,2% setelah dilakukan *Post-Test*. Pengetahuan mengenai bencana alam dan mitigasi bencana alam sangat penting untuk di pahami oleh setiap sekolah karena korban terbesar adalah siswa yang merupakan aset masa depan negara (Ronald, 2025). Penerapan Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB) penting untuk dilakukan disekolah karena mampu memberikan pemahaman dan langkah yang harus dilakukan apabila terjadi bencana alam gempa bumi untuk meminimalisir resiko korban (Sholihatul, 2025).

SIMPULAN

Siswa SMP N 1 Buluspesantren sudah memiliki pengetahuan dan kesiapan bencana alam gempa bumi megathrust dengan baik ditunjukkan dengan perolehnya hasil pada variabel pengetahuan yang mendapatkan presentase 81,4%, pada variabel kesiapsiagaan menghadapi bencana siswa SMP N 1 Buluspesantren menunjukkan hasil yang baik dengan hasil pada 85,2%. Pengetahuan gempa megathrust dan simulasi bencana gempa bumi merupakan sikap kesiapan dalam situasi darurat. Diharapkan sosialisasi bencana alam dan simulasi bencana alam dapat menjadi program edukasi di sekolah-sekolah yang bertujuan untuk menjaga lingkungan sekolah yang aman dan merencanakan kesinambungan pendidikan, baik di masa tidak ada bencana.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahadi, A., Dalimunte, Y. K., Guntoro, A. G., Azizi, M. A., Puteri, A. Y., & Agustin, S. (2023). Dampak Sosialisasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami Bagi Guru dan Siswa SMAN Bina Insani, Tangerang Banten. *Jurnal Migasian*, 7(1), 12-27.
- Arikunto, S. (2020). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bakornas PB (Penanggulangan Bencana). (2007). *Pengenalan Karakteristik Bencana dan Upaya Mitigasinya di Indonesia*. Direktorat Mitigasi Lahar BAKORNAS PB. Jakarta.
- BNPB. (2019). *Buku Saku : Tanggap Tangkas Tangguh Menghadapi Bencana* (Cetakan Keempat)
- Eamin Z Heanoy, Norman. (2024) *Impact Of Natural Disaster On Mental Healt: Evidence an Implication*. *Healthcare* 2024, 12, 1812.
- Fakih Hasan A, Ratih P.A. (2025). Pengaruh Pengetahuan terhadap Kesiapan Siswa dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi di SMA Negeri 1 Wedi Kabupaten Klaten. *Jurnal Pendidikan Geografi Undiksha Volume 13*, P-ISSN: 2614-591X E-ISSN: 2614-1094

- Nazimah, Thoriq Majid. (2025). Pendidikan Agama untuk Perlindungan Anak Kelompok Rentan di Kota Besa. *Jurnal Studi Gender dan Anak* (1),1-20. ISSN: 2720-9059; E-ISSN: 2716-2230
- Prayloedhie. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika stasiun geofisika kelas I Sleman (2024), <https://yogyakarta.bmkg.go.id/>.
- Ronal Hutagalung, dkk. (2022). Upaya Peningkatan Pengetahuan Siswa Tentang Pentingnya Mitigasi Bencana di Desa Hutamonu, Kecamatan Botumoito, Kabupaten Boalemo. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Terintegrasi*. Vol. 1, No. 2 August 2022.
- Sholihatul M Raihany, dkk. (2025) Pentingnya Mitigasi dan Simulasi kesiapan Tanggap Darurat Bencana Sekolah di MTS Darurohman Cimanggung Sumedeng. *Nursing Community Empowet Journal*. Volume 1 Nomor 1.
- Widiyantoro S, Irsyam M, dkk. (2022). Peta Deagradasi Bahaya Gempa Indonesia untuk Perencanaan dan Evaluasi Infrastruktur Tahan Gempa. Jakarta.
- Widodo Tri. (2021). Pengaruh Metode Simulasi Bencana Terhadap Kesiapsiagaan Peserta didik SMP N 4 Cigeulis Kabupaten Pandegelang Dalam Menghadapi Ancaman Gempa Bumi. *Jurnal Pendidikan Geosfer*, Volume VI Nomor 1 Tahun 2021. P-ISSN: 2541-6936.
- Zera T, Ocky M. (2016). Pemetaan Nilai Percepatan Tanah Maksimum (PGA) Berdasarkan Model Kawashumi dan Hasil Pengukuran *Accelerograph* Stasiun Cilacap. *Jurnal AL-Fisiya* Volume IX No. 2 2016.