

Analisis Pengintegrasian Pendidikan Mitigasi Bencana pada Pembelajaran Fisika di Pulau Enggano

Betresie Sedy Opilah¹, Bhakti Karyadi², Henny Johan³

^{1,2,3} Program Studi Magister Pendidikan IPA, Universitas Bengkulu

Email: betresiesedy@gmail.com

Abstrak

Sebagai wilayah kepulauan menjadikan Pulau Enggano menjadi daerah yang rawan bencana alam khususnya bencana gempa bumi dan tsunami. Oleh karena itu, sangat penting untuk membekalkan pengetahuan dan kesiapsiagaan dalam menghadapi ancaman bencana. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengintegrasian pendidikan mitigasi bencana pada pembelajaran Fisika di SMAN 6 Bengkulu Utara Pulau Enggano. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket siswa, wawancara guru. Berdasarkan hasil analisis pengintegrasian pendidikan mitigasi bencana di Pulau Enggano didapatkan hasil bahwa pengetahuan kebencanaan dan mitigasi siswa belum terbangun walaupun siswa mengetahui dan merasakan besarnya potensi bencana alam di Pulau Enggano. Pengintegrasian materi kebencanaan dalam pembelajaran fisika belum dilakukan. Integrasi kebencanaan dan mitigasi dalam bahan ajar fisika untuk siswa sekolah di wilayah Enggano juga belum tersedia. Tidak tersedianya bahan ajar fisika yang diintegrasikan dengan materi kebencanaan menjadi faktor penyebab yang pemahaman siswa terhadap kebencanaan

Kata kunci: *Gempa bumi, Pembelajaran Fisika, Pendidikan Mitigasi Bencana*

Abstract

As an archipelago, Enggano Island is an area prone to natural disasters, especially earthquakes, and tsunamis. Therefore, it is very important to provide knowledge and preparedness in facing the threat of disaster. This study aims to analyze the integration of disaster mitigation education in physics learning at SMAN 6 North Bengkulu, Enggano Island. This study used the descriptive qualitative method. The data collection instruments used were student questionnaires and teacher interviews. Based on the results of the analysis of integrating disaster mitigation education on Enggano Island, it was found that students' knowledge of disaster and mitigation had not been developed even though students knew and felt the magnitude of the potential for natural disasters on Enggano Island. Integration of disaster material in physics learning has not been carried out. Disaster and mitigation integration in physics teaching materials for school students in the Enggano area is also not yet available. The unavailability of physics teaching materials that are integrated with disaster material is a causative factor that causes students' understanding of disaster.

Keywords : *Earthquakes, Physics learning, Disaster Mitigation Education*

PENDAHULUAN

Pulau Enggano adalah salah satu pulau di Indonesia yang terletak di provinsi Bengkulu. Berada di kawasan Samudera Indonesia dan memiliki posisi astronomis 05°31'13 Lintang Selatan dan 102°16'00 Bujur Timur. Pulau Enggano secara administratif merupakan bagian dari Kabupaten Bengkulu Utara, Provinsi Bengkulu. Ini memiliki luas 400,6 km² dan terdiri dari enam desa: Banjarsari, Meok, Apoho, Malakoni, Kaana, dan Kahyapu. Kawasan

Enggano memiliki beberapa pulau kecil yang terletak di sebelah barat dan selatan Pulau Enggano, antara lain Pulau Dua, Merbau, dan Bangka.

Sebagai salah satu pulau oseanik dari rangkaian pulau oseanik yang membentang di sebelah barat Pulau Sumatera menjadikan Pulau Enggano rawan akan terjadinya gempa tektonik (Barber, A. J., Crow M. J., 2005) Bahkan, Pulau Enggano merupakan salah satu daerah dengan aktivitas seismologi tertinggi di Sumatera (Wadati-Benioff Zone/WBZ), antara lain ditunjukkan dengan terjadinya gempa tektonik sebesar 7,9 Skala Richter/SR pada Juni 2000. Gempa tektonik di wilayah Pulau Enggano (600 km dari Pulau Enggano ke Pulau Batu) tertinggi tercatat pada tahun 1833, yaitu 8,7 SR (Barber, A. J., Crow M. J., 2005)

Berdasarkan data Stasiun Geofisika BMKG Kapahiang-Bengkulu, gempa bumi yang melanda Pulau Enggano pada Juni 2000 itu memiliki getaran hingga Pagaralam, Lubuk Linggau, Palembang, Lampung, dan Jakarta. Gempa tersebut merenggut 94 nyawa dan melukai lebih dari 1.000 orang. Sejak saat itu, segmen Engano tidak pernah lagi mengalami gempa sebesar ini. Ini menciptakan kemungkinan gempa mencapai 8,4 magnitudo (Adriansyah, 2014).

Gempa bumi merupakan bencana yang besarnya tidak dapat ditentukan kapan dan di mana terjadinya (BNPB, 2019). Gempa bumi merupakan ancaman bagi semua orang dan dapat terjadi di mana saja. Kurangnya pengetahuan masyarakat tentang gempa bumi menjadi salah satu faktor penyebab banyaknya kematian akibat gempa. Penanggulangan gempa lokal diperlukan untuk meminimalkan dampak gempa bumi (Khair and Fauzi, 2022).

Salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi korban jiwa adalah dengan memberikan pengetahuan tentang mitigasi dan kesiapsiagaan bencana. Kesiapsiagaan bencana merupakan upaya untuk mencegah atau mengurangi dampak bencana. Pemberian pengetahuan tentang mitigasi dan kesiapsiagaan bencana dapat dilakukan melalui bidang pendidikan. Kesiapsiagaan merupakan tindakan yang tepat dan efisien yang dilakukan untuk mengantisipasi bencana. Penting untuk membangun kesiapsiagaan bagi setiap individu dan kelompok di setiap lapisan masyarakat (Andespa and Fauzi, 2019). Melalui pendidikan, diharapkan warga sekolah seperti kepala sekolah, guru, staf, dan siswa siap menghadapi dan waspada terhadap bencana (Widjanarko and Minnafiah, 2018). Pendidikan yang dilakukan berulang akan menjadi kebiasaan pada diri siswa (Ayub et al., 2020).

Pendidikan mitigasi bencana dapat dilakukan melalui 3 pendekatan yakni berbasis kelas, budaya sekolah dan masyarakat. Salah satu yang akan dilakukan dalam memberikan pendidikan mitigasi adalah berbasis kelas. Pemberian pendidikan mitigasi di kelas dapat dilakukan dengan cara mengintegrasikannya ke dalam mata pelajaran fisika yang erat kaitannya dengan bencana khususnya gempa bumi. Pengintegrasian pendidikan mitigasi bencana dalam pembelajaran fisika ini diharapkan bahwa siswa tidak hanya paham akan materi fisika tetapi juga dapat membentuk pengetahuan, pemahaman, dan kesiapsiagaan dalam menghadapi ancaman bencana yang ada di sekitarnya.

Penjelasan di atas menggambarkan bahwa pendidikan mitigasi bencana ini sangat penting diberikan kepada siswa karena dengan adanya pendidikan mitigasi bencana ini dapat membentuk sikap sadar dan tanggap bencana pada diri siswa guna meminimalisir korban jiwa dan kerusakan sarana-sarana pelayanan umum yang meliputi upaya mengurangi tingkat risiko, pengelolaan sumber-sumber daya masyarakat, serta pelatihan warga di wilayah rawan bencana khususnya di Pulau Enggano. Maka dari itu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menganalisis pengintegrasian pendidikan mitigasi bencana pada pembelajaran fisika di SMAN 6 Bengkulu Utara Pulau Enggano.

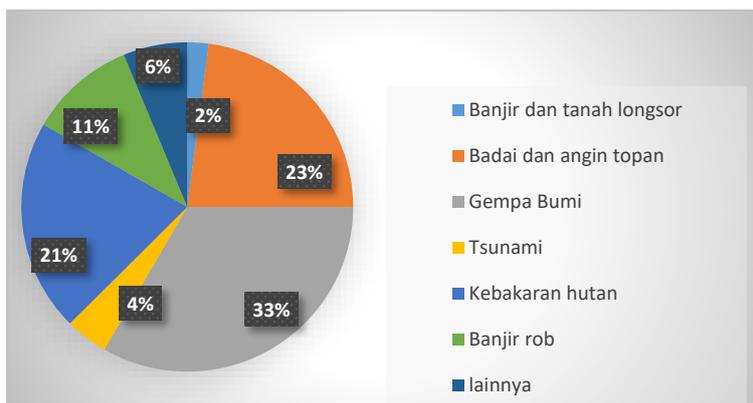
METODE

Penelitian ini dilakukan di SMAN 6 Bengkulu Utara di Pulau Enggano Provinsi Bengkulu. Subyek penelitian adalah siswa kelas XII pada jurusan IPA yang berjumlah 23 orang dan 3 orang Guru IPA di SMAN 6 Bengkulu Utara Pulau Enggano. Desain penelitian adalah menggunakan Metode *Reseach and Development* (R&D) dengan model ADDIE. Artikel ini berfokus pada tahap analisis kebutuhan. Penelitian ini menggunakan metode

deskriptif kualitatif. Instrumen pengumpulan data yang digunakan adalah angket siswa, wawancara guru, dan observasi upaya-upaya mitigasi di Pulau Enggano. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Data kuisisioner dan wawancara hasilnya dianalisis secara kualitatif untuk melihat kondisi aktual pengintegrasian pendidikan mitigasi bencana pada pembelajaran fisika di SMAN 6 Bengkulu Utara Pulau Enggano.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan siswa tentang potensi bencana yang sering terjadi di Pulau Enggano ditunjukkan pada gambar 1 sebagai berikut:

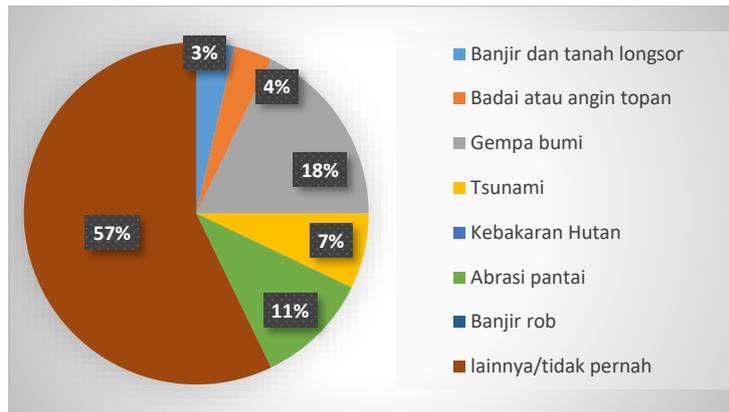


Gambar 1 Jenis Bencana yang Sering Terjadi di Pulau Enggano

Berdasarkan hasil analisis angket yang direspon oleh 23 siswa SMA di pulau enggano menunjukkan bahwa Pulau Enggano memiliki potensi terjadinya bencana alam. Bencana alam yang berpotensi terjadi di Pulau Enggano terutama gempa bumi, badai dan angin topan, kebakaran hutan dan banjir. Hal ini dapat dilihat pada gambar 1 bahwa sebanyak 33% siswa menyatakan bencana yang sering terjadi di Pulau Enggano adalah gempa bumi, 23% menyatakan badai dan angin topan, 21% menyatakan banjir dan tanah longsor. Hal ini juga didukung dengan hasil wawancara dari guru yang menyatakan bahwa potensi bencana yang sering terjadi di Pulau Enggano adalah hujan lebat, gempa dan cuaca yang tidak menentu. Selain itu karena Enggano merupakan pulau maka berpotensi sekali akan terjadi tsunami karena gempa yang terus menerus hampir setiap bulan dengan kekuatan yang bervariasi.

Taslim (2017) menyatakan bahwa ketika siswa tinggal di salah satu daerah rawan bencana, siswa merasa bahwa peristiwa tersebut berkaitan erat dengan konsep yang mereka pelajari. Gejala bencana yang sering terjadi bahkan di lingkungan tempat tinggal siswa dan dapat dijadikan sebagai sumber belajar. Gejala atau fenomena bencana yang diintegrasikan sebagai sumber belajar dapat berupa program pendidikan atau bahan pembelajaran (Pirnades, 2020). Pemerintah juga telah mengatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 32 Tahun 2013 yang menyatakan bahwa setiap lembaga pendidikan terdiri dari proses pelaksanaan pembelajaran dan memiliki materi tentang potensi daerah, permasalahan daerah dan keunikan masing-masing daerah.

Ditinjau dari banyaknya potensi bencana yang sering terjadi di Pulau Enggano maka sangat penting mengintegrasikan pendidikan mitigasi bencana dalam pembelajaran fisika khususnya bencana gempa bumi yang erat kaitannya dengan konsep fisika. Hasil analisis angket kebutuhan terkait pengintegrasian materi kebencanaan pada pembelajaran fisika dapat dilihat pada gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2 Pengintegrasian Materi Kebencanaan dalam Pembelajaran

Berdasarkan data pada gambar 2 menunjukkan bahwa materi tentang kebencanaan tidak pernah diintegrasikan dalam kegiatan pembelajaran fisika di sekolah. Hal dinyatakan dengan persentase siswa yang memilih tidak pernah sebanyak 57% siswa. Hal ini sejalan dengan hasil wawancara guru yang menyatakan bahwa belum pernah mengintegrasikan materi kebencanaan dengan pembelajaran. Hal ini dikarena kesulitan guru dalam mengintegrasikan pembelajaran fisika ke materi kebencanaan, selain itu juga keterbatasan kemampuan yang miliki dalam mengajarkan konsep fisika.

Mengintegrasikan mareri bencana alam ke dalam gelombang memberikan wawasan dan pemahaman kita tentang materi fisika dan pengetahuan tentang bahaya bencana alam. Kesadaran ini berdampak positif bagi siswa di lingkungan rawan bencana dan mengurangi dampak bencana (Anggraini et al., 2017). Senada dengan penelitian Khair & Fauzi (2022) menyatakan bahwa pengintegrasian bencana gempa pada konsep gelombang bencana gempa bumi diharapkan dapat membentuk pengetahuan, pemahaman, dan kesiapsiagaan siswa dalam menghadapi ancaman bencana gempa bumi yang ada di lingkungan tempat tinggal siswa.

Penyampaian pembelajaran mengenai masalah mitigasi bencana dapat disampaikan melalui bahan ajar salah satunya yaitu menggunakan bahan ajar cetak berupa buku, modul, booklet dll. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang dapat digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran (Yustanti & Novita, 2019). Namun, berdasarkan hasil analisis penggunaan buku ajar fisika yang berkaitan dengan konten kebencanaan yang digunakan di SMAN 6 Bengkulu Utara Pulau Enggano belum tersedia. Hal ini ditunjukkan dengan sebagian besar siswa menjawab belum tersedia buku ajar fisika yang berkaitan dengan dengan konten kebencanaan yang digunakan di sekolah menengah atas. Sebagian kecil siswa menyatakan bahwa konten kebencanaan pernah dipelajari ketika SMP dalam buku IPA. Berikut ini merupakan sample bahan ajar fisika yang digunakan di SMAN 6 Bengkulu Utara Pulau Enggano.



Gambar 3 Bahan ajar fisika yang digunakan di SMAN 6 Bengkulu Utara Pulau Enggano

Selanjutnya, kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam mempelajari masalah bencana alam yang terjadi di Enggano adalah tidak tersedianya bahan ajar fisika yang diintegrasikan dengan materi kebencanaan menjadi faktor penyebab yang pemahaman siswa terhadap kebencanaan walaupun Pulau Enggano memiliki beberapa potensi bencana terutama bencana gempa bumi.

Berdasarkan hasil analisis pengintegrasian pendidikan mitigasi bencana di Pulau Enggano didapatkan hasil bahwa pengetahuan kebencanaan dan mitigasi siswa belum terbangun walaupun siswa mengetahui dan merasakan besarnya potensi bencana alam di Pulau Enggano. Pengintegrasian materi kebencanaan dalam pembelajaran fisika belum dilakukan. Integrasi kebencanaan dan mitigasi dalam bahan ajar fisika untuk siswa sekolah di wilayah enggano juga belum tersedia. Tidak tersedianya bahan ajar fisika yang diintegrasikan dengan materi kebencanaan menjadi faktor penyebab yang pemahaman siswa terhadap kebencanaan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis pengintegrasian pendidikan mitigasi bencana di Pulau Enggano didapatkan dapat disimpulkan bahwa pengetahuan kebencanaan dan mitigasi siswa juga belum terbangun walaupun siswa mengetahui dan merasakan besarnya potensi bencana alam gempa bumi di Pulau Enggano. Pengintegrasian materi kebencanaan dalam pembelajaran fisika belum dilakukan. Integrasi kebencanaan dan mitigasi dalam bahan ajar fisika untuk siswa sekolah di wilayah Enggano juga belum tersedia. Tidak tersedianya bahan ajar fisika yang diintegrasikan dengan materi kebencanaan menjadi faktor penyebab yang pemahaman siswa terhadap kebencanaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriansyah, S. (2014). Energi Potensial Gempa Bumi di kawasan Segmen Mentawai - Sumareta Barat. *Physics Student Journal*, 2(1).
- Andespa, D., & Fauzi, A. (2019). Analysis of senior high school student preparedness in dealing with earthquake disaster in the Mentawai island. *Journal of Physics: Conference Series*, 1185(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1185/1/012081>
- Anggraini, S. D., Wahyuni, S., & Aristya, P. (2017). Pengembangan Modul Fisika Materi Gelombang Berbasis Kebencanaan Alam di SMA. *Jurnal Edukasi*. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v4i1.5085>
- Ayub, S., Kosim, K., Gunada, I. W., & Handayani, E. P. (2020). Kesadaran Kebencanaan Pada Perilaku Kesiapsiagaan Siswa. *ORBITA: Jurnal Kajian, Inovasi Dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 6(2), 267. <https://doi.org/10.31764/orbita.v6i2.3026>
- Barber, A. J., Crow M. J., & M. J. S. (2005). *Sumatera: Geology, Resources and Tectonic Evolution, Geological Society Memoir*. The Society, Geological.
- Khair, N., & Fauzi, A. (2022). Efektivitas E-Book Fisika SMA/MA Terintegrasi Materi Gempa Bumi Berbasis Research Based Learning Untuk Meningkatkan Sikap Siapsiaga Peserta Didik. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 6(1), 44–51. <https://doi.org/10.24036/jep/vol6-iss1/650>
- Pirnades, L. (2020). *Analisis Potensi Bencana Likuifaksi Terintegrasi Pada Paket Pembelajaran Gelombang Berbasis Digital Untuk Siswa SMA di Kepahiang*.
- Taslim, R. K., Wahyuni, S., & Bachtiar, R. W. (2017). Pengembangan Buku Teks Pelajaran IPA Terintegrasi Mitigasi Bencana pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2017*, 2(September), 1–7.
- Widjanarko, M., & Minnafiah, U. (2018). Pengaruh Pendidikan Bencana Pada Perilaku Kesiapsiagaan Siswa. *Jurnal Ecopsy*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.20527/ecopsy.v5i1.4878>
- Yustanti, I., & Novita, D. (2019). Pemanfaatan E-Learning Bagi Para Pendidik Di Era Digital 4 . 0. *Prosiding Seminar Nasional*.