

## **Tingkat Pengetahuan dan Sikap Siswa SMK DPIB Mengenai Risiko Gempa Bumi terhadap Kerusakan Bangunan**

**Muhamad Raihan Dermawan\*, Budi Kudwadi, Parmono**

Pendidikan Teknik Bangunan, Universitas Pendidikan Indonesia

\*Corresponding Author : [mraihandermawan29@upi.edu](mailto:mraihandermawan29@upi.edu)

### **ABSTRACT**

Pengetahuan mengenai risiko gempa bumi sangatlah penting. Cara yang bisa digunakan untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap mengenai risiko gempa bumi salah satunya yaitu melalui pendidikan. SMKN 2 Garut merupakan lembaga pendidikan yang memiliki berbagai program keahlian, salah satunya adalah Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Siswa yang dipersiapkan untuk memasuki dunia konstruksi perlu memahami dan mengetahui risiko yang akan terjadi pada suatu bangunan akibat gempa bumi. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa mengenai konsep mekanisme gempa, tingkat kerusakan bangunan akibat gempa, dan mitigasi gempa dan untuk mengetahui sikap siswa dalam memahami risiko dan mitigasi gempa bumi dalam kerusakan bangunan. Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan tes dan kuesioner pada 76 siswa kelas XI DPIB SMKN 2 Garut. Metode yang dilakukan dengan pendekatan kuantitatif. Deskripsi data didapatkan dengan analisis deskriptif berdasarkan hasil persentase dan uji kecenderungan. Hasil penelitian menunjukkan kategori yang sangat rendah pada tingkat pengetahuan siswa mengenai konsep mekanisme gempa bumi dan tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi; tingkat pengetahuan siswa terkait dengan mitigasi bencana gempa bumi; sikap siswa dalam memahami risiko bencana gempa bumi menunjukkan sikap yang baik; dan sikap siswa mengenai mitigasi risiko bencana gempa bumi sudah menunjukkan sikap yang baik. Sebaiknya siswa dapat meningkatkan pengetahuan tentang gempa bumi dari berbagai sumber belajar. Adapun saran untuk sekolah, diharapkan dapat mengaitkan pembelajaran mengenai gempa bumi dengan kompetensi siswa dan dapat melakukan sosialisasi mengenai risiko gempa bumi.

### **ARTICLE INFO**

#### **Article History:**

Submitted/Received 23 Dec 2023

First Revised 22 Jan 2023

Accepted 23 Apr 2023

Online Date 26 Apr 2023

Published Date 30 Apr 2024

#### **Keywords:**

Gempa Bumi,  
Kerusakan Bangunan,  
Sikap,  
SMK,  
Tingkat Pengetahuan.

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang sering mengalami peristiwa bencana alam, salah satunya adalah gempa bumi. Hal tersebut disebabkan karena letak geografis Indonesia yang berada di titik pertemuan tiga lempeng tektonik aktif yaitu Lempeng Eurasia di wilayah utara, Lempeng Pasifik di wilayah timur, serta Lempeng Indo-Australia di wilayah selatan ([Buston et al., 2021](#)) Dengan kondisi geografis tersebut, hampir seluruh wilayah Indonesia berada dalam ancaman bencana alam gempa bumi.

Salah satu bencana alam yang waktu dan tempat terjadinya tidak dapat diduga adalah gempa bumi. Gempa bumi adalah suatu kejadian yang diakibatkan proses pergeseran atau pergerakan lapisan batuan bumi yang berada di bawah permukaan bumi ([Simanjuntak & Olymphina, 2017](#); [Sudrajat & Wibowo, 2016](#)). Wilayah di Indonesia yang memiliki ancaman cukup besar terhadap gempa bumi adalah Provinsi Jawa Barat. Jawa Barat juga memiliki ancaman gempa bumi dari beberapa sesar yang ada di wilayahnya. Merujuk dalam data Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), sesar yang dinyatakan masih aktif ini diantaranya Sesar Baribis, Sesar Cimandiri, Sesar Cipamingkis, Sesar Citarik, Sesar Lembang, Sesar Cugenang, dan Sesar Garsela.

Memasuki tahun 2023, Kabupaten Garut dilanda gempa bumi dengan kekuatan 4,3 magnitudo dan kedalaman 3 km pada 1 Februari 2023 yang diakibatkan oleh pergerakan Sesar Garut Selatan (Garsela) atau Garsela Fault. Berdasarkan pendataan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), sebanyak 401 rumah warga di Kecamatan Samarang dan Pasirwangi terdampak dengan 31 rumah rusak berat, dan 370 rumah rusak ringan. Kerusakan bangunan yang banyak terjadi menunjukkan bahwa kekuatan bangunan dalam menahan guncangan gempa tersebut kurang baik. Oleh karena itu, perlu adanya penanggulangan atau mitigasi bencana gempa bumi baik sebelum maupun setelah gempa bumi itu terjadi ([Kurniawan et al., 2021](#)).

Menurut ([Abbas et al., 2022](#)) mitigasi bencana merupakan upaya untuk mengurangi bahaya yang ditimbulkan oleh bencana alam. Pengurangan risiko ini dapat dicapai melalui pendidikan, peningkatan kapasitas, dan pembangunan fisik sebagai respons terhadap risiko bencana. Penanggulangan bencana gempa bumi dapat dilakukan dengan membentuk kesiapsiagaan berupa tindakan yang dilakukan oleh individu, komunitas, masyarakat, sampai pemerintahan sehingga mampu cepat tanggap dalam menghadapi risiko gempa bumi secara cepat dan tepat ([Setyaningrum & Rumagutawan, 2018](#)).

Penanggulangan bencana gempa bumi tahap pra bencana ini sering dilupakan. Padahal, pengetahuan mengenai risiko gempa bumi khususnya pada kerusakan sebuah bangunan adalah hal yang penting. ([Ridwan et al., 2021](#)) mengemukakan bahwa pengetahuan adalah hasil dari mengetahui, dan datang dari penginderaan pada suatu objek. ([Pasaribu & Perangin-angin, 2020](#)) menyatakan bahwa pengetahuan mempengaruhi cara

seseorang dalam berpikir dan mengambil suatu sikap. Menurut (Budimanto, 2017) sikap adalah bentuk dari kesiapan serta kesediaan dalam melakukan suatu tindakan, dan bukan bentuk pelaksanaan. (Halimah, 2020) menyatakan bahwa dalam menghadapi risiko bencana, setiap individu harus memiliki pola pikir dan sikap yang tanggap agar dapat mengurangi dampak bencana dan korban jiwa. Langkah-langkah yang dapat diambil untuk meningkatkan pengetahuan dan sikap mengenai risiko gempa bumi salah satunya yaitu melalui pendidikan. Melalui pendidikan manusia dilatih dalam menentukan sikap ataupun tindakan-tindakannya dalam mengambil sebuah keputusan.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Garut (SMKN 2 Garut) adalah salah satu institusi pendidikan kejuruan berstatus negeri yang terletak di wilayah Kabupaten Garut. SMKN 2 Garut sendiri memiliki beberapa program keahlian, salah satu diantaranya adalah Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Program keahlian DPIB merupakan salah satu program keahlian yang termasuk ke dalam bidang teknologi dan rekayasa. Pada program keahlian ini, siswa akan mempelajari bagaimana cara mendesain, menghitung biaya, melaksanakan pembangunan, hingga memelihara suatu konstruksi bangunan (Hermawan *et al.*, 2021). Oleh karena itu, siswa mempelajari ilmu terkait gambar teknik, konstruksi utilitas gedung, aplikasi perangkat lunak, estimasi biaya konstruksi, dan mata pelajaran lain yang mendukung peningkatan pengetahuan siswa mengenai konstruksi bangunan.

Tentu sebagai siswa yang nantinya akan dipersiapkan ke dunia konstruksi perlu memahami bahwa dalam membangun sebuah bangunan, perlu diperhatikan risiko yang akan mengganggu kekokohan sebuah bangunan, salah satunya adalah gempa bumi. Gempa bumi sering menyebabkan korban jiwa akibat dari keruntuhan bangunan. Oleh karena itu, perlu adanya mitigasi berupa merencanakan dan membangun rumah tahan gempa (Mamur Ramdani *et al.*, 2022). Pengetahuan mengenai risiko kerusakan bangunan yang terjadi akibat gempa bumi ini sangat diperlukan. Tenaga ahli kespilalan yang paham mengenai risiko gempa bumi, tentu akan merancang sebuah bangunan yang kokoh terhadap guncangan gempa (Hutabarat *et al.*, 2013). Hal ini didukung pernyataan dari (Wibowo, 2016) bahwa sekolah kejuruan atau vokasi perlu melakukan pembekalan kepada siswa dengan informasi dan keterampilan berdasarkan program spesialisasi atau keahliannya masing-masing.

Berdasarkan informasi yang diperoleh ketika melakukan perbincangan dengan beberapa siswa program keahlian DPIB saat melakukan kegiatan Program Pelaksanaan Lapangan Satuan Pendidikan (PPLSP) di SMKN 2 Garut, diketahui bahwa siswa mendapat edukasi mengenai pengetahuan kebencanaan melalui Mata Pelajaran Projek Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS). Pembelajaran mengenai gempa bumi maupun mitigasi bencana dipelajari siswa di kelas X pada elemen "Bumi dan Antariksa". Selain dari itu, siswa tidak diberikan lagi pengetahuan atau edukasi yang mumpuni mengenai risiko bencana

gempa bumi khususnya pada kerusakan bangunan gedung (Palupi et al., 2023). Padahal, pengetahuan mengenai gempa bumi dan mitigasinya bencana ini menjadi sangat penting untuk diterapkan di sekolah rawan bencana seperti pada program keahlian DPIB SMKN 2 Garut.

Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Maharani, 2020) diperoleh hasil bahwa tingkat suatu pengetahuan mengenai kesiapsiagaan gempa bumi memiliki hasil yang baik pada SMPN 3 Kuta Selatan. Kemudian pada penelitian yang dilakukan oleh (Utama, 2022), dijelaskan bahwa ada beberapa indikator yang digunakan untuk menganalisis pengetahuan pada SMKN 5 Padang, menunjukkan kesiapan siswa dalam menilai pengetahuan dan pendapat mereka tentang menghadapi gempa bumi. Lalu pada penelitian yang dilakukan oleh (Setyaningrum et al., 2020) mendapatkan hasil bahwa memberikan pendidikan mengenai bencana gempa bumi bisa meningkatkan pengetahuan siswa. Kebaruan dalam penelitian ini adalah pengembangan pengetahuan dan persepsi siswa tentang risiko gempa bumi terhadap kerusakan bangunan pada program keahlian DPIB di SMKN 2 Garut.

Tingginya risiko kerusakan bangunan gedung akibat gempa bumi dan pentingnya siswa DPIB untuk memiliki pengetahuan dan sikap mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan gedung, membuat peneliti tertarik dalam mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap siswa mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung, khususnya pada program keahlian DPIB di SMKN 2 Garut. Berdasarkan hal tersebut, peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan sikap siswa mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung di program keahlian DPIB SMKN 2 Garut.

## 2. METODE

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti melakukan dengan pendekatan kuantitatif. Penjabaran data dilakukan dengan analisis deskriptif berdasarkan hasil persentase dan uji kecenderungan. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua variabel independen, yaitu tingkat pengetahuan siswa mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung sebagai variabel  $X_1$ , dan sikap siswa mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung sebagai variabel  $X_2$ . Penelitian dilakukan di SMKN 2 Garut yang beralamat di Jalan Suherman No.90 Kecamatan Tarogong Kaler, Kabupaten Garut, Provinsi Jawa Barat. Adapun waktu pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-Juli tahun 2023.

Sample lokasi populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI DPIB di SMKN 2 Garut Tahun Ajaran 2022/2023 dengan jumlah peserta didik sebanyak 93 orang. Dalam penelitian ini, populasi menjadi objek dalam penelitian. Dalam menentukan sampel, peneliti menggunakan teknik *nonprobability sampling* yaitu dengan *total sampling*. Perhitungan sampel pada penelitian ini menggunakan rumus dari Yamane dengan *sampling error* sebesar 5% sehingga diperoleh jumlah sampel yang akan diteliti yaitu 76 siswa.

Pendekatan dilakukan melalui survei yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Pendekatan survei ini dapat menggambarkan secara menyeluruh tentang keadaan nyata yang dihadapi responden terhadap permasalahan yang sedang diangkat. Data untuk penelitian dikumpulkan dengan menyebarkan instrumen tes dan kuesioner yang dilakukan terhadap sampel penelitian.

Pada variabel  $X_1$ , dilakukan pengukuran dengan menggunakan instrumen tes. Untuk mengukur tingkat pengetahuan siswa mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung, maka terdapat beberapa subvariabel utama yaitu pengetahuan mengenai konsep mekanisme gempa bumi, pengetahuan mengenai tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi, dan pengetahuan mengenai mitigasi gempa bumi. Sementara itu, untuk variabel  $X_2$ , dilakukan pengukuran dengan menggunakan instrumen angket. Untuk mengukur sikap siswa mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung maka terdapat beberapa subvariabel utama yaitu sikap siswa dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung, sikap siswa sebelum terjadinya gempa bumi (pra bencana), sikap siswa ketika terjadi gempa bumi, dan sikap siswa setelah terjadinya gempa bumi (pasca bencana).

Berdasarkan uji instrumen yang telah dilakukan pada 17 responden, diperoleh bahwa untuk instrumen tes sebagai alat ukur variabel  $X_1$ , dari 25 butir soal yang disajikan semua butir soal dinyatakan valid dan memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,83. Untuk tingkat kesukaran soal, diketahui bahwa dari 25 butir soal yang diujikan, 68% atau sebanyak 17 soal termasuk dalam tingkat kesukaran sedang, 24% atau sebanyak 6 soal yang tergolong dalam soal sukar, dan 8% atau sebanyak 2 soal yang tergolong soal mudah. Adapun untuk daya pembeda, diketahui dari 25 butir soal yang diujikan, 56% atau sebanyak 14 butir soal memiliki kualitas daya pembeda baik, 40% atau sebanyak 10 butir soal memiliki kualitas pembeda sangat baik, dan 4% atau satu butir soal dengan kualitas data pembeda sangat jelek karena tidak dapat membedakan antara kelompok atas dan kelompok asor.

Untuk instrumen kuesioner sebagai alat ukur variabel  $X_2$ , hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 36 soal yang diujikan, 10 soal dinyatakan tidak valid karena memiliki  $r_{hitung} < r_{tabel}$  dengan taraf signifikan 5%. Adapun untuk 26 butir soal yang dinyatakan valid memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,92 yang menandakan bahwa instrumen memiliki nilai reliabilitas sangat tinggi.

### 3. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### 3.1 **Aspek Tingkat Pengetahuan Siswa Program Keahlian DPIB SMKN 2 Garut Mengenai Konsep Mekanisme Gempa Bumi dan Tingkat Kerusakan Bangunan Akibat Gempa Bumi**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada siswa kelas XI DPIB SMK Negeri 2 Garut diperoleh informasi bahwa pada aspek ini, ketercapaian siswa dalam menjawab pertanyaan adalah 45% pada pemahaman konsep mekanisme gempa bumi, dan 36% pada pemahaman tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi.

Pada aspek pemahaman konsep mekanisme gempa bumi, penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil seperti yang disajikan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Persentase Setiap Indikator Pengetahuan Mengenai Konsep Mekanisme Gempa Bumi

Indikator	No Soal	Jumlah Benar	Skor	Rata-rata	Persentase
Definisi gempa bumi	1	13	52	86,67	21,04%
	2	40	160		
	3	12	48		
Jenis gempa berdasarkan sumber kekuatannya	4	60	240	200,00	48,54%
	5	39	156		
	6	51	204		
Mekanisme terjadinya gempa bumi	7	29	116	125,33	30,42%
	8	47	188		
	9	18	72		
<b>Total</b>			<b>1236</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan data pada **Tabel 1**, indikator materi mengenai jenis gempa berdasarkan sumber kekuatannya yang paling banyak dijawab dengan benar dengan rata-rata skor 200 atau sebesar 48,54%. Mekanisme terjadinya gempa bumi memiliki rata-rata skor 125,33 atau sebesar 30,42%, dan materi definisi gempa bumi memiliki rata-rata skor 86,67 atau sebesar 21,04% dari aspek pengetahuan mengenai konsep mekanisme gempa bumi.

Hal tersebut menggambarkan bahwa sebagian siswa belum mampu memahami mengenai konsep mekanisme gempa bumi dan tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi. Jika dikaitkan dengan mata pelajaran Projek IPAS, tentu temuan tersebut menandakan bahwa siswa belum tuntas dalam mencapai tujuan pembelajarannya. Merujuk pada pernyataan (Astuti, 2022), mata pelajaran Dalam projek IPAS siswa diharapkan untuk tidak hanya membuktikan bahwa mereka telah memenuhi syarat ketuntasan belajar, tetapi juga dapat menerapkan konsep dalam bentuk karya yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah yang akan muncul di masa depan. Aspek ini merupakan pengetahuan umum yang perlu diketahui oleh siswa. Pemahaman definisi dan mekanisme gempa bumi merupakan pengetahuan umum dasar yang seharusnya dapat dikuasai oleh siswa karena materi ini tidak hanya telah diberikan di lingkungan pendidikan formal semenjak Sekolah Dasar (SD), tetapi juga sering diberikan dalam sifat penyuluhan di media sosial dan media massa lain.

Pada aspek pemahaman tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi, penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil seperti yang disajikan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Persentase Setiap Indikator Pengetahuan Tingkat Kerusakan Bangunan Akibat Gempa Bumi

Indikator	No Soal	Jumlah Benar	Skor	Rata-rata	Persentase
Deskripsi kerusakan bangunan berdasarkan tingkatannya	10	22	88	101,33	46,91%
	11	20	80		
	12	34	136		
Langkah pasca gempa terhadap bangunan yang terdampak berdasarkan tingkatannya	13	36	144	114,67	53,09%
	14	22	88		
	15	28	112		
<b>Skor Maksimal SubVariabel</b>			<b>648</b>	<b>100%</b>	

Berdasarkan data pada **Tabel 2**, indikator materi mengenai langkah pasca gempa terhadap bangunan yang terdampak berdasarkan tingkatannya yang paling banyak dijawab dengan benar dengan rata-rata skor 114,67 atau sebesar 53,09%. Sementara itu, materi mengenai deskripsi kerusakan bangunan berdasarkan tingkatannya memiliki rata-rata skor 101,33 atau sebesar 46,91%.

Salah satu penyebab dari timbulnya korban bencana gempa bumi adalah kurangnya pengetahuan mengenai gempa bumi dan kurangnya persiapan untuk menghadapi dan mengantisipasi bencana (Rahayuni *et al.*, 2022). Oleh karena itu, materi mengenai gempa bumi ini, perlu dikuasai oleh siswa, khususnya pada program keahlian DPIB. Jika dikaitkan dengan keahlian siswa DPIB, tentu gempa bumi adalah ancaman yang besar dan meningkatkan risiko pada kerusakan sebuah bangunan. Hal tersebut juga selaras dengan kurikulum merdeka belajar yang telah diberlakukan, bahwa dalam capaian pembelajarannya, siswa dituntut dapat mengimplementasikan apa yang telah ia dapat sehingga dapat mengatasi masalah yang berada di sekitar. Dalam hal ini, materi yang siswa telah dapatkan mengenai gempa bumi secara umum, seharusnya dapat lebih dikaitkan dengan ancaman gempa bumi tersebut pada kerusakan bangunan ataupun keadaan lingkungannya yang rawan bencana. Hal ini didukung oleh (Utama & Putra, 2022) yang menyatakan bahwa penting bagi masyarakat untuk memahami bencana dan risiko bencana di daerah tempat tinggalnya.

Sehingga sebagai siswa DPIB, siswa seharusnya dapat memahami tingkatan kerusakan bangunan yang dapat terjadi akibat gempa dan tahu bagaimana cara mengatasi atau mencegah agar hal tersebut tidak terjadi ketika ia terjun di lapangan sebagai ahli konstruksi.

### 3.2 Aspek Tingkat Pengetahuan Siswa Program Keahlian DPIB SMKN 2 Garut Mengenai Mitigasi Gempa Bumi

Pada aspek tingkat pengetahuan siswa mengenai mitigasi gempa bumi, penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil seperti yang disajikan pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Persentase Setiap Indikator Pengetahuan Mitigasi Gempa Bumi

Indikator	No Soal	Jumlah Benar	Skor	Rata-rata	Persentase
Mitigasi melalui pendidikan	16	30	120	112,00	26,62%
	17	31	124		
	18	23	92		
Mitigasi melalui aturan	19	24	96	118	28,05%
	20	35	140		
Mitigasi rumah tahan gempa	21	16	64	76	18,07%
	22	22	88		
Mitigasi melalui tindakan	23	26	104	114,67	27,26%
	24	36	144		
	25	24	96		
<b>Skor Maksimal SubVariabel</b>			<b>1068</b>		<b>100%</b>

Berdasarkan data yang disajikan pada **Tabel 3**, diperoleh informasi bahwa pada aspek ini, ketercapaian siswa dalam menjawab pertanyaan adalah 35%. Materi mengenai mitigasi melalui aturan adalah yang paling banyak dijawab dengan benar dengan rata-rata skor 118 atau sebesar 28,05%. Sementara itu, materi mengenai mitigasi melalui tindakan memiliki rata-rata skor 114,67 atau sebesar 27,62%, materi mengenai mitigasi melalui pendidikan memiliki rata-rata skor 112,00 atau sebesar 26,62%, dan materi mengenai mitigasi melalui rumah tahan gempa memiliki rata-rata skor 76 atau sebesar 18,07%.

Dalam hal tersebut menunjukkan bahwa pada sebagian besar siswa belum mampu memahami mengenai mitigasi gempa bumi. Selain sebagai tanda ketercapaian mata pelajaran Projek IPAS, aspek ini juga merupakan pengetahuan umum yang perlu dipahami untuk nantinya dapat diterapkan oleh siswa. Pemahaman mitigasi gempa bumi melalui pendidikan merupakan pengetahuan umum dasar yang seharusnya dapat dikuasai oleh siswa, khususnya pada program keahlian DPIB, yang jika di dengan keahlian siswa DPIB, tentu gempa bumi adalah ancaman yang besar yang perlu diantisipasi.

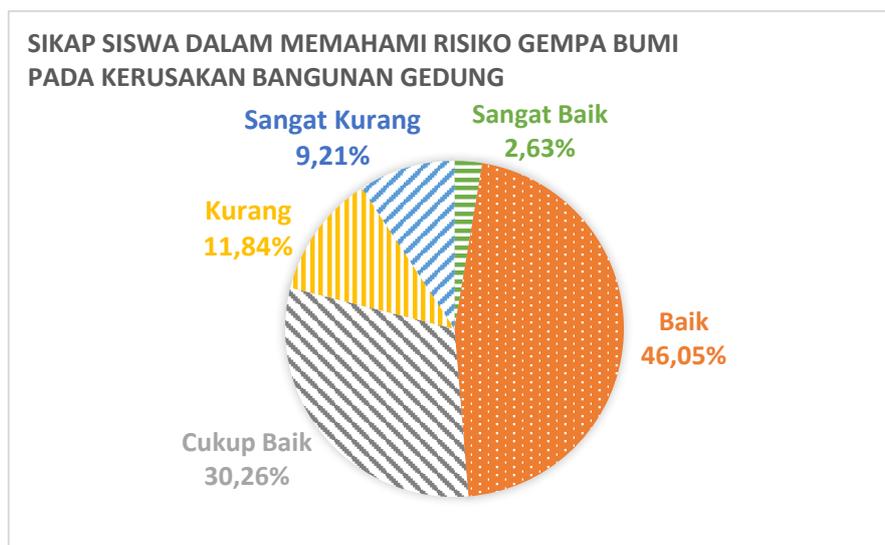
Dari tahun 2011, Kementerian Pendidikan Nasional pada saat itu telah membuat kebijakan dalam penguatan mitigasi bencana di tingkat pendidikan formal melalui kurikulum bencana yang diterapkan dari Sekolah Dasar (SD) hingga tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada kenyataannya, materi mengenai kebencanaan ini atau khususnya mitigasi bencana, tidak dijadikan mata pelajaran langsung, tetapi dimasukkan ke dalam mata pelajaran

umum. Pada kasus ini, SMKN 2 Garut memasukan materi kebencanaan ini dalam mata pelajaran Projek IPAS.

Mata pelajaran Projek IPAS belum cukup untuk memfasilitasi siswa dalam memperoleh pemahaman mengenai mitigasi gempa bumi. Perlu adanya strategi yang efektif, dinamis, serta berkesinambungan dalam mengimplementasikan pendidikan kebencanaan sesuai yang dipaparkan oleh (Maharani, 2020) dalam penelitiannya. Pendidikan kebencanaan seharusnya mempunyai porsi tersendiri sehingga siswa dapat lebih paham mengenai bencana dan risikonya berserta penanggulangannya. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Setyaningrum & Muna, 2020) yang menyatakan bahwa ketika dilakukannya pendidikan kebencanaan mengenai kesiapsiagaan mengenai gempa bumi, terjadi peningkatan pengetahuan siswa mengenai kebencanaan.

### 3.3 Aspek Sikap Siswa Program Keahlian DPIB SMKN 2 Garut dalam Memahami Risiko Gempa Bumi pada Kerusakan Bangunan Gedung

Pada aspek sikap siswa dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung, penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil seperti yang disajikan pada **Gambar 1**.



**Gambar 1.** *Pie Chart* Aspek Sikap Siswa dalam Memahami Risiko Gempa Bumi pada Kerusakan Bangunan Gedung

Berdasarkan diagram lingkaran yang disajikan **Gambar 1**, diperoleh informasi bahwa dari 76 siswa yang menjadi responden penelitian, sebesar 46,05% atau 35 siswa memiliki sikap yang baik dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung; 30,26% atau 23 siswa memiliki sikap yang cukup baik dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung; 11,84% atau 9 siswa memiliki sikap yang kurang dalam

memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung; 9,21% atau 7 siswa memiliki sikap yang sangat kurang dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung; 2,63% atau 2 siswa memiliki sikap yang sangat baik dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung.

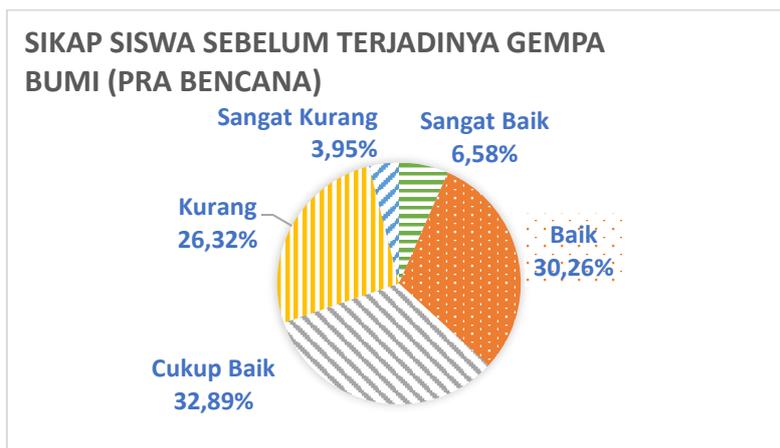
Hal tersebut menandakan bahwa siswa memiliki sikap yang baik dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung. Siswa mempunyai keinginan untuk mempelajari risiko gempa bumi dan ingin ikut serta dalam kegiatan penyuluhan risiko gempa bumi atau kegiatan sejenis lainnya. Sebagian siswa telah sadar pentingnya memahami risiko gempa bumi. Tentu hal tersebut perlu dipertahankan bahkan ditingkatkan agar seluruh siswa memiliki sikap yang baik.

Sebagian siswa yang memiliki sikap dalam kategori kurang atau bahkan sangat kurang perlu ditingkatkan aspek sikapnya. Padahal, menurut (Nur Rais, 2021) memaparkan kerawanan sosial dari tingginya risiko terjadinya gempa bumi adalah ketidakpahaman masyarakat tentang kondisi lokasi tempat tinggalnya. Hal tersebut dapat terjadi karena minimnya edukasi di SMKN 2 Garut mengenai kebencanaan khususnya risiko gempa bumi. Edukasi mengenai bencana gempa bumi hanya disisipkan pada mata pelajaran Projek IPAS. Padahal pendidikan kebencanaan dapat dilakukan tidak hanya melalui pelajaran di kelas, tapi dapat dilakukan melalui hal-hal yang menyenangkan. Seperti halnya yang dilakukan oleh (Abbas et al., 2022) bahwa dengan melakukan pendidikan kebencanaan melalui metode *learning by doing*, dapat memberikan perubahan baik pada pengetahuan maupun sikap siswa.

#### 3.4 Aspek Sikap Siswa Program Keahlian DPIB SMKN 2 Garut Mengenai Mitigasi Risiko Gempa Bumi pada Kerusakan Bangunan Gedung

Sikap mitigasi risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung dibedakan menjadi tiga aspek, yaitu sikap siswa sebelum terjadinya gempa bumi, sikap siswa ketika terjadinya gempa bumi, dan sikap siswa setelah terjadinya gempa bumi.

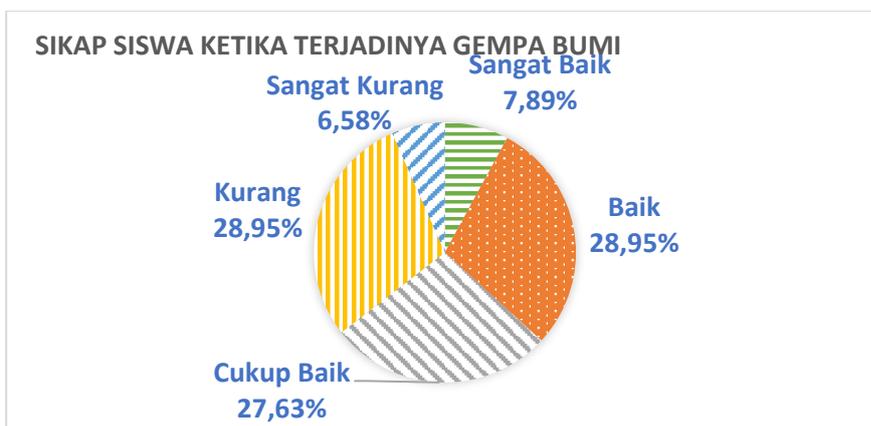
Pada aspek sikap siswa sebelum terjadinya gempa bumi, penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil seperti yang disajikan pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Pie Chart Aspek Sikap Siswa Sebelum Terjadinya Gempa Bumi

Berdasarkan diagram yang disajikan **Gambar 2**, diperoleh informasi bahwa pada aspek sikap siswa ketika terjadinya gempa bumi, dari 76 siswa yang menjadi responden penelitian, sebesar 32,89% atau 25 siswa memiliki sikap yang cukup baik sebelum terjadinya gempa bumi; sebesar 30,26% atau 23 siswa memiliki sikap yang baik sebelum terjadinya gempa bumi; sebesar 26,32% atau 20 siswa memiliki sikap yang kurang sebelum terjadinya gempa bumi; sebesar 6,58% atau 5 siswa memiliki sikap yang sangat baik sebelum terjadinya gempa bumi; sebesar 3,95% atau 3 siswa memiliki sikap yang sangat kurang sebelum terjadinya gempa bumi.

Pada aspek sikap siswa ketika terjadinya gempa bumi, penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil seperti yang disajikan pada **Gambar 3** berikut.

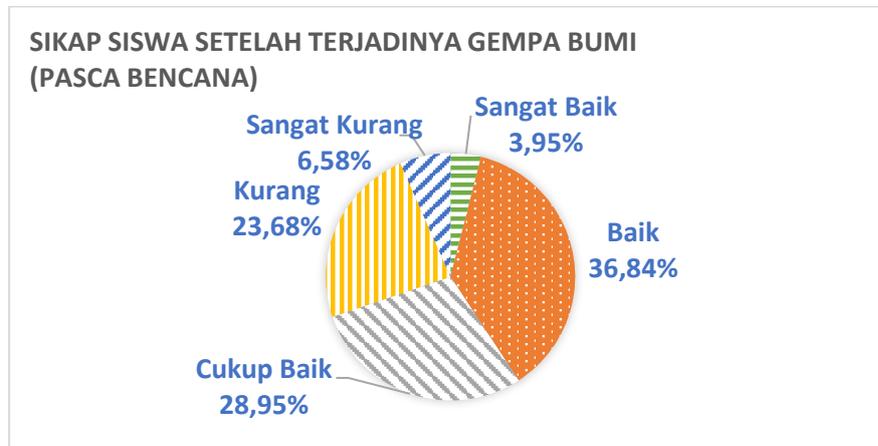


**Gambar 3.** Pie Chart Aspek Sikap Siswa Ketika Terjadinya Gempa Bumi

Berdasarkan diagram yang disajikan **Gambar 3**, diperoleh data bahwa sebesar 28,95% atau 22 siswa memiliki sikap yang baik ketika terjadinya gempa bumi; sebesar 28,95% atau 22 siswa memiliki sikap yang kurang ketika terjadinya gempa bumi; sebesar 27,63% atau 21 siswa memiliki sikap yang cukup baik ketika terjadinya gempa bumi; sebesar 7,89% atau

6 siswa memiliki sikap yang sangat baik ketika terjadinya gempa bumi; sebesar 6,58% atau 5 siswa memiliki sikap yang sangat kurang ketika terjadinya gempa bumi.

Pada aspek sikap siswa setelah terjadinya gempa bumi, penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil seperti yang disajikan pada **Gambar 4** berikut.



**Gambar 4.** Pie Chart Aspek Sikap Siswa Setelah Terjadinya Gempa Bumi (pasca bencana)

Berdasarkan diagram yang disajikan **Gambar 4**, dapat diketahui bahwa dari 76 siswa yang menjadi responden penelitian, sebesar 36,84% atau 28 siswa memiliki sikap yang baik dalam mitigasi setelah terjadinya gempa bumi (pasca bencana); sebesar 28,95% atau 22 siswa memiliki sikap yang cukup baik dalam mitigasi setelah terjadinya gempa bumi (pasca bencana); sebesar 23,68% atau 18 siswa memiliki sikap yang kurang dalam mitigasi setelah terjadinya gempa bumi (pasca bencana); sebesar 6,58% atau 5 siswa memiliki sikap yang sangat kurang dalam mitigasi setelah terjadinya gempa bumi (pasca bencana); sebesar 3,95% atau 3 siswa memiliki sikap yang sangat baik dalam mitigasi setelah terjadinya gempa bumi (pasca bencana).

Dari ketiga aspek tersebut menandakan bahwa sikap siswa mengenai mitigasi risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung dalam kategori baik. Siswa telah memiliki pendirian dan kesiapan dalam mitigasi bencana gempa bumi, khususnya agar terhindar dari risiko kerusakan atau keruntuhan dari sebuah bangunan. Sikap terhadap mitigasi gempa bumi yang baik juga menunjukkan bahwa siswa memiliki kepekaan dan kepedulian baik untuk diri sendiri, orang-orang terdekatnya, maupun orang lain di lingkungan sekitarnya. Ketika sudah memiliki sikap mitigasi bencana gempa bumi yang baik, tentu nantinya saat gempa ataupun setelah gempa terjadi, siswa memiliki kemampuan untuk meminimalisir risiko-risiko yang dapat muncul akibat gempa bumi, serta dapat melindungi diri sendiri dan orang lain dari risiko risiko tersebut.

Walaupun demikian, masih perlu adanya peningkatan sikap siswa dalam mitigasi bencana gempa bumi agar terhindar dari risiko yang terjadi akibat keruntuhan bangunan. Apalagi, SMKN 2 Garut terletak di wilayah yang rawan akan bencana gempa bumi karena

dekat dengan Gunung Guntur yang masif aktif dan juga Sesar Garsela yang akhir-akhir ini menunjukkan aktivitasnya. Tidak adanya pendidikan kebencanaan tambahan serta belum adanya sosialisasi ataupun edukasi dari stakeholder seperti BNPB dalam melakukan pelatihan mitigasi bencana gempa bumi menyebabkan masih adanya siswa yang memiliki sikap yang kurang.

Oleh karena itu, perlu adanya upaya dalam membangun Sekolah Siaga Bencana (SSB) sehingga pendidikan kebencanaan dapat lebih diperhatikan dan lebih terarah. Hal ini juga dikatakan oleh (Langingi, 2020) bahwa pengurangan risiko bencana perlu didukung lembaga dengan memanfaatkan inovasi, pengetahuan, serta pendidikan untuk membangun kesadaran, keselamatan, dan ketahanan diri mengenai bencana.

### 3.5 Perbandingan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Siswa Mengenai Risiko Gempa Bumi pada Kerusakan Bangunan Gedung di Program Keahlian DPIB SMKN 2 Garut

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat diketahui bahwa terjadi ketimpangan hasil antara aspek pengetahuan dan aspek sikap yang dimiliki oleh siswa DPIB SMKN 2 Garut. Aspek pengetahuan mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung yang dimiliki oleh siswa berada dalam kategori "sangat kurang". Sementara itu, aspek sikap siswa dalam memahami risiko dan mitigasi gempa bumi termasuk dalam kategori "baik".

Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara tingkat pengetahuan mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung dengan sikap siswa dalam mitigasi dan memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung di program keahlian DPIB SMKN 2 Garut. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Setyaningrum & Rumagutawan, 2018) terhadap kepala keluarga di Dusun Kringan Desa Canden, Bantul, Yogyakarta. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa tidak adanya hubungan antara tingkat pengetahuan penanggulangan bencana dengan kesiapsiagaan bencana pada kepala keluarga di dusun tersebut.

Aspek sikap siswa dalam kategori "baik" dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, tidak hanya oleh faktor pengetahuan siswa. Hal tersebut sejalan dengan yang dinyatakan oleh (Setyaningrum & Rumagutawan, 2018) bahwa sikap dapat dipengaruhi oleh lingkungan rumah, lingkungan masyarakat, serta pengalaman-pengalaman pribadi yang dialami oleh tiap individu terhadap suatu peristiwa. Faktor-faktor tersebut, akan membentuk sikap siswa sehingga didapatkan hasil sikap siswa dalam kategori "baik". Hal tersebut juga didukung oleh penelitian dari (Humeirah *et al.*, 2022) yang menyatakan bahwa faktor lingkungan memiliki pengaruh paling besar pada faktor eksternal dalam mendukung peningkatan pemahaman siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa tingkat pengetahuan siswa mengenai konsep mekanisme gempa bumi dan tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi menunjukkan kategori sangat kurang. Sebagian siswa belum mampu memahami mengenai konsep mekanisme gempa bumi dan tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi. Ketercapaian siswa dalam menjawab pertanyaan dengan benar adalah 45% pada pemahaman konsep mekanisme gempa bumi, dan 36% pada pemahaman tingkat kerusakan bangunan akibat gempa bumi. Adapun untuk tingkat pengetahuan siswa mengenai mitigasi gempa bumi berada di kategori sangat kurang. Sebagian besar siswa belum mampu memahami mengenai mitigasi gempa bumi karena ketercapaian siswa dalam menjawab pertanyaan dengan benar adalah 35%. Untuk aspek sikap siswa, dapat diketahui bahwa sikap siswa dalam memahami risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung menunjukkan kategori baik. Hal itu ditunjukkan dari hasil persentase siswa yang termasuk ke dalam kategori memiliki sikap yang baik sebesar 46,05%. Untuk sikap siswa mengenai mitigasi risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung, dibagi menjadi tiga aspek, yaitu sikap siswa sebelum terjadinya gempa bumi menunjukkan kategori cukup baik. Persentase siswa yang termasuk ke dalam kategori memiliki sikap yang cukup baik adalah 32,89%, sikap siswa ketika terjadinya gempa bumi menunjukkan kategori baik. Persentase siswa yang termasuk ke dalam kategori memiliki sikap yang baik adalah 36,84%, serta sikap siswa setelah terjadinya gempa bumi menunjukkan kategori cukup baik. Persentase siswa yang termasuk ke dalam kategori memiliki sikap yang cukup baik adalah 32,89%. Berdasarkan ketiga aspek tersebut, menunjukkan bahwa siswa telah memiliki pendirian dan kesiapan yang baik dalam mitigasi bencana gempa bumi, khususnya agar terhindar dari risiko kerusakan atau keruntuhan dari sebuah bangunan. Berdasarkan hasil dari penelitian dan simpulan yang telah diperoleh, peneliti dapat memberikan beberapa rekomendasi diantaranya, siswa program keahlian DPIB SMK Negeri 2 Garut, sebaiknya siswa dapat terus meningkatkan pemahaman mengenai risiko gempa bumi pada kerusakan bangunan gedung dan dapat juga dengan mencari informasi-informasi umum mengenai gempa bumi

#### REFERENSI

- Abbas, H. H., Nurbaeti, & Andi Asrina. (2022). Mitigasi bencana gempa bumi dengan metode learning by doing. *Window of Health : Jurnal Kesehatan*, 5(1), 475–485.
- Astuti, S. P. (2022). Peningkatan capaian pembelajaran projek ipas untuk memahami perubahan energi dengan metode discovery learning di kelas X TJKT SMK Negeri 2 Penajam Paser Utara. *Jurnal Penelitian Multidisiplin Ilmu*, 1(3), 667–676.

- Budimanto. (2017). Hubungan pengetahuan , sikap bencana dan keterampilan basic life support dengan kesiapsiagaan bencana gempa bumi pada mahasiswa keperawatan Poltekkes Banda Aceh. *Ilmu Kebencanaan*, 4(2), 53–58.
- Halimah, A. N. (2020). Pengetahuan Dan Sikap Siswa SMP Dan SMK Di Kecamatan Cawas Dalam Menghadapi Bencana Gempa Bumi Dan Banjir. *JPIG (Jurnal Pendidikan dan Ilmu Geografi)*, 5(1), 13–22.
- Hermawan, T., Wasliman, W., Hanafiah, H., & Muliiani, Y. (2021). Perencanaan Penguatan Praktek Kerja Lapangan Dalam Meningkatkan Keterampilan Teknis Siswa Smk Prodi Desain Pemodelan Dan Informasi Bangunan (DPIB) Untuk Menghadapi Dunia Kerja. *Jurnal Manajemen Pendidikan Al Hadi*, 1(2), 53-58.
- Humeirah, M. S., Meirawan, D., & Purwanto, D. (2022). Analisis kesulitan pembelajaran pada mata pelajaran estimasi biaya konstruksi kelas XII DPIB SMKN 1 Karawang. *JPTB: Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan*, 2(1), 1–14.
- Hutabarat, L. E., Tambunan, E., Simanjuntak, P., & Purnomo, C. C. (2021). Pembinaan lingkungan dan pembuatan bangunan yang sehat, kuat dan nyaman di RW 10 Kelurahan Cawang. *Jurnal Comunita Servizio*, 3(1), 526-541.
- Kurniawan, R., Mahtarami, A., & Rakhmawati, R. (2017). Gempa: Game edukasi sebagai media sosialisasi mitigasi bencana gempa bumi bagi anak autis. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 6(2), 174-183.
- Langingi, A. R. . (2020). Edukasi table top terhadap pengetahuan mitigasi gempa bumi siswa remaja SMA Negeri 3 Kotamobagu. *Community Engagement and Emergence Journal (CEEJ)*, 2(1), 14–20.
- Maharani, N. (2020). Tingkat pengetahuan siswa tentang kesiapsiagaan bencana gempa bumi di SMPN 3 Kuta Selatan Badung Provinsi Bali. *PENDIPA Journal of Science Education*, 4(3), 32–38.
- Mamur Ramdani, Aulia Nisa Alifah, & Eldi Mulyana. (2022). Rumah tahan gempa berkonstruksi bambu sebagai metode mitigasi bencana masyarakat Garut. *Jurnal Pendidikan Ips*, 12(1), 1–7.
- Buston, E., Pardosi, S., & Efendi, P. (2021). Pengaruh pelatihan terhadap pengetahuan kesiapsiagaan manajemen bencana pada keluarga di daerah pesisir pantai kota Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Umum Dan Kesehatan Aisyiyah (JAKIYAH)*, 6(2), 92-98.
- Nur Rais, L. (2021). Analisis bencana gempa bumi dan mitigasi bencana di daerah Kertasari. *Jurnal Samudra Geografi*, 4(2), 14–19.
- Palupi, R. E. A., Herbanu, P. S., Riawati, D., Veronia, J. H., & Sihombing, M. B. (2023). Penyuluhan pentingnya komunikasi saat terjadi bencana gempa bumi di lingkungan sekolah. *HIKMAYO: Jurnal Pengabdian Masyarakat Amayo*, 2(1), 77-87.

- Pasaribu, F. R. D. C., & Perangin-angin, M. A. br. (2020). Pengetahuan dan sikap siswa SMA dalam menghadapi bencana gempa bumi. *The Indonesian Journal of Health Science*, 12(1), 76–82.
- Rahayuni, N. W. A., Mertha, I. M., & Rasidin, I. G. A. (2022). Edukasi dengan media permainan teka-teki silang dan pengetahuan kesiapsiagaan siswa. *Jurnal Gema Keperawatan*, 15(1), 68–78.
- Ridwan, M., Syukri, A., & Badarussyamsi, B. (2021). Studi analisis tentang makna pengetahuan dan ilmu pengetahuan serta jenis dan sumbernya. *Jurnal Geuthèè: Penelitian Multidisiplin*, 4(1), 31-54.
- Setyaningrum, N., & Muna, R. (2020). Pengaruh pendidikan bencana terhadap tingkatan pengetahuan siswa tentang kesiapsiagaan bencana gempa bumi dan tsunami di SDN Jigudan pandak Bantul Yogyakarta. *NASPA Journal*, 42(4), 24–31.
- Setyaningrum, N., & Rumagutawan, R. (2018). Tingkat pengetahuan penanggulangan bencana dan kesiapsiagaan bencana gempa bumi pada kepala keluarga di Dusun Kiringan Canden Jetis Bantul Yogyakarta. *Health Sciences and Pharmacy Journal*, 2(3), 103-110.
- Setyaningrum, Y. I., & Sukma, G. I. (2020). Peningkatan pengetahuan siswa sma/smk malang melalui pendidikan bencana gempa bumi dengan metode simulasi. *Indonesian Journal for Health Sciences*, 4(2), 68-73.
- Simanjuntak, A. V., & Olymphina, O. (2017). Perbandingan energi gempa bumi utama dan susulan (Studi Kasus: Gempa Subduksi Pulau Sumatera dan Jawa). *Jurnal Fisika Flux: Jurnal Ilmiah Fisika FMIPA Universitas Lambung Mangkurat*, 14(1), 19-26.
- Sudrajat, S., & Wibowo, S. (2016). Pemahaman tentang manajemen bencana alam siswa sekolah menengah pertama. *JIPSINDO (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Indonesia)*, 3(2), 168-189.
- Utama, R. P., & Putra, R. R. (2022). Gempa bumi tingkat kesiapsiagaan siswa kelas X SMK Negeri 5 Padang dalam menghadapi bencana gempa bumi. *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 3(1), 65-69.
- Wibowo, N. (2016). Upaya memperkecil kesenjangan kompetensi lulusan sekolah menengah kejuruan dengan tuntutan dunia industri. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 23(1), 45-59.