

EDUKASI KEBENCANAAN DAN MITIGASI KEPADA SISWA SMA UNTUK MEMBANGUN PEMAHAMAN MITIGASI BENCANA

Iskandar¹, Taufiqurokhman²

^{1,2}Program Studi Administrasi Publik Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. KH. Ahmad Dahlan, Cirendeui, Ciputat, Tangerang Selatan 15419

¹e-mail iskandar.23010800015@student.umj.ac.id

Abstrak

Pemahaman siswa dalam kebencanaan dan mitigasi penting ditanamkan mengingat Indonesia merupakan negara dengan risiko tertinggi ke dua dan termasuk sepuluh negara dengan risiko tertinggi. Diperlukan pengintegrasian pembelajaran kebencanaan dan mitigasi dalam struktur kurikulum pendidikan. Kegiatan pengabdian ini dilakukan di Pondok Pesantren Dziaulhaq Cendikia, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Cianjur dengan metode *Participatory Action Research (PAR)* dan bertujuan membangun pemahaman siswa dalam mitigasi bencana. Evaluasi dilakukan dengan asesmen dari masing-masing indikator materi yang disampaikan. Hasil menunjukkan pemahaman siswa yang tinggi pada pengetahuan dasar, identifikasi jenis bencana, penyebab, dampak, pengetahuan Q.S. Al-Hadid ayat 22, serta literasi informasi kebencanaan berbasis situs resmi pemerintah. Sebaliknya pemahaman aspek mitigasi bencana, mitigasi dalam kisah Nabi, dan teknologi *Artificial Intelligence (AI)* terkait kebencanaan masih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan penguatan dalam penerapan konsep mitigasi bencana serta integrasi materi kebencanaan ke dalam kurikulum pesantren dan sekolah formal.

Kata Kunci : edukasi, mitigasi, bencana, siswa

Abstract

Understanding of the students in disaster and mitigation is important to be implanted remember that Indonesia is the second high risk country and including as ten countries with the highest risk. It is needed to integration education of disaster and mitigation in curriculum education structure. This service activities done in Pondok Pesantren Dziaulhaq Cendikia, Cibinong Subdistrict, Cianjur District with PAR (Participatory Action Research) method and it aims to build understanding students in disaster mitigation. Evaluation is carried out with assessment from each material indicator presented. The result show that the highest student to basic knowledge, identification of kind disaster, cause, impact, knowledge of Q.S. Al hadid ayat 22, and also literacy of disaster information based on official government website. On the contrary understanding of aspect disaster mitigation, mitigation in Kisah Nabi, and technology of Artificial Intelligence (AI) about disaster is still low. This shows that students are still need to strengthening in implementation of disaster mitigation also integration of material disaster into boarding school and formal school curriculum.

Keywords : education, mitigation, disaster, students

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan risiko tertinggi ke dua dalam hal kebencanaan dan termasuk sepuluh negara dengan risiko tertinggi. Sedangkan dalam paparan tertinggi Indonesia masuk peringkat ke lima dari sepuluh negara teratas dengan paparan tertinggi (IFHV, 2024). Kondisi ini menunjukkan bahwa Indonesia memiliki tingkat kerentanan yang tinggi terhadap berbagai jenis bencana serta dampak terhadap populasi, lingkungan, dan infrastruktur. Pada tingkat regional, Provinsi Jawa Barat termasuk dalam kategori risiko sedang berdasarkan data Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI) tahun 2024, dengan jenis ancaman bencana, antara lain gempa bumi, tsunami, letusan gunung api, banjir, tanah longsor, kekeringan, cuaca ekstrem, kebakaran hutan dan lahan, serta gelombang ekstrem dan abrasi dengan nilai IRBI tercatat 114,15.

Paparan terhadap jenis bencana di Provinsi Jawa Barat dapat diidentifikasi melalui pemeringkatan wilayah dalam Indeks Risiko Bencana Indonesia (IRBI). Pada tahun 2024, Kabupaten Cianjur, tercatat sebagai wilayah berisiko tinggi kedua setelah Kabupaten Sukabumi, dan di bawah Kabupaten Cianjur, Tasikmalaya pada urutan ketiga. Perkembangan nilai Indeks Risiko Bencana (IRB) di tiga kabupaten dengan risiko tertinggi di Provinsi Jawa Barat, yaitu Sukabumi, Cianjur, dan Tasikmalaya, dihitung mulai tahun 2015 sampai dengan 2024. Adapun informasi mengenai peringkat dan nilai indeks IRBI yang masuk tiga besar pada Tabel 1.

Tabel 1 Nilai Indeks Risiko Provinsi Jawa Barat untuk kabupaten dengan risiko tertinggi berdasarkan data IRBI tahun 2015-2024

No	Kabupaten	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	KET.
1	Sukabumi	231. 20	231. 20	213. 22	190. 75	190. 75	190. 75	192. 40	186. 61	178. 12	168. 97	Tinggi
2	Cianjur	250. 00	250. 00	226. 48	207. 13	207. 13	215. 08	197. 08	207. 62	185. 14	165. 17	Tinggi
3	Tasikmalaya	224. 80	224. 80	224. 80	203. 01	203. 01	203. 01	186. 51	174. 11	159. 14	145. 50	Tinggi

Sumber : (BNPB, 2025b)

Indeks risiko bencana per ancaman di wilayah Kabupaten Cianjur meliputi jenis bencana banjir, kebakaran hutan dan lahan, gelombang ekstrem dan abrasi, kekeringan, tsunami, tanah longsor, gempabumi, cuaca ekstrem, serta letusan gunungapi. Informasi selengkapnya mengenai nilai indeks risiko berdasarkan masing-masing ancaman dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Indeks Risiko Bencana per Ancaman di Kabupaten Cianjur berdasarkan data IRBI

No	Indeks Risiko / Ancaman	Skor	Kelas Risiko
1	Banjir	17.07	Tinggi
2	Kebakaran Hutan & Lahan	17.07	Tinggi
3	Gelombang Ekstrem & Abrasi	17.07	Tinggi
4	Kekeringan	17.07	Tinggi
5	Tsunami	11.38	Sedang
6	Tanah Longsor	11.38	Sedang
7	Gempabumi	10.24	Sedang
8	Cuaca Ekstrem	9.67	Sedang
9	Letusan Gunungapi	7.59	Sedang

Sumber : (BNPB, 2025b)

Tercatat sejak 2020 gempabumi yang berdampak kepada masyarakat di Jawa Barat, seper lindu Pangandaran (2020), Sukabumi (2021), Cianjur (2022), Sumedang (2024) serta di Bandung dan Garut (BNPB, 2025a). Bencana di Kabupaten Cianjur pada tahun 2024, dengan intensitas hujan yang tinggi memicu terjadinya banjir, tanah longsor, angin kencang dan pergerakan tanah di wilayah Kabupaten Sukabumi dan Cianjur Desember 2024 (BNPB, 2025a). Peristiwa banjir dan tanah longsor ini melanda 18 kecamatan, yakni Agrabinta, Campakamulya, Cibeber, Cibinong, Cijati, Cikadu, Cikalongkulon, Cilaku, Kadupandak, Leles, Naringgul, Pagelaran, Pasirkuda, Sindangbarang, Sukanagara, Takokak, dan Tanggeung (BNPB, 2024).

Mengingat nilai indeks risiko dan kejadian bencana di Kabupaten Cianjur, diperlukan strategi mitigasi bencana yang sistematis, terpadu, dan berkelanjutan. Mitigasi menurut (UNDRR, 2017), adalah pengurangan atau meminimalan dampak merugikan dari suatu peristiwa berbahaya. Langkah-langkah mitigasi

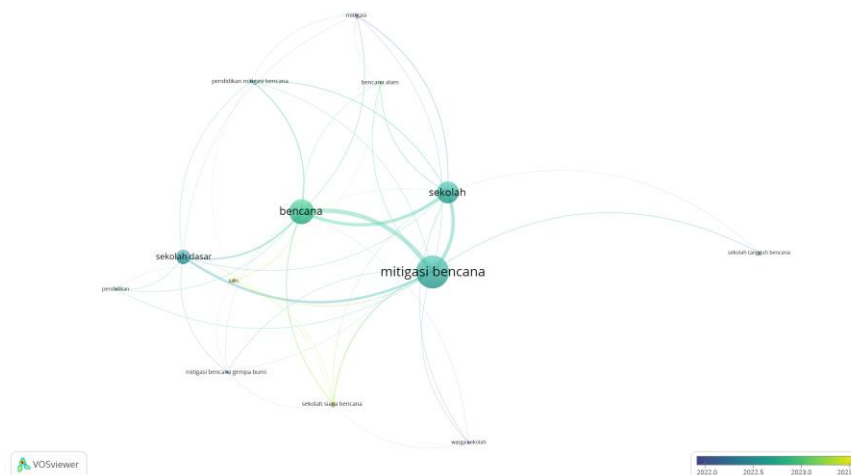
mencakup teknik rekayasa dan konstruksi yang tahan terhadap bahaya, serta kebijakan lingkungan dan sosial yang lebih baik dan peningkatan kesadaran publik. Sedangkan menurut UU No. 24 Tahun 2007, mitigasi adalah serangkaian upaya untuk mengurangi risiko bencana, baik melalui pembangunan fisik maupun penyadaran dan peningkatan kemampuan menghadapi ancaman bencana.

Sektor pendidikan memiliki peran strategis dalam upaya mitigasi bencana, yang diperkuat melalui kebijakan pemerintah melalui Permendikbud Nomor 33 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Program Satuan Pendidikan Aman Bencana. Selain itu, sekolah juga dapat difungsikan sebagai lokasi penampungan sementara ketika rumah para siswa mengalami kerusakan akibat gempa atau bencana lainnya (Samudra, 2024). Lembaga pendidikan sebagai lembaga yang mempersiapkan SDM untuk generasi masa depan wajib memenuhi hak-hak anak termasuk atas perlindungan keamanan dan kelangsungan hidupnya (Kurniawan, 2022). Salah satu cara untuk mengurangi dampak bencana, khususnya siswa sekolah adalah dengan menerapkan sekolah siaga bencana (Lasaiba, 2023). Edukasi kebencanaan merupakan salah satu solusi dalam meminimalisir dampak kebencanaan (Hendra et al., 2023).

Sebagai bagian dari inisiatif mitigasi bencana, kegiatan pengabdian ini, dilaksanakan di Pondok Pesantren Dziaulhaq Cendikia, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Cianjur, Provinsi Jawa Barat. Dengan pertimbangan, pertama menurut laporan Pemerintah Kabupaten Cianjur (2023), Kecamatan Cibinong mengalami bencana longsor tahun 2009, tepatnya di Desa Cikangkareng menelan korban 41 orang tertimbun, disebabkan oleh gempa bumi 7,3 MMI yang berpusat di Tasikmalaya. Kedua masuk ke dalam kecamatan terdampak tanah longsor pada tahun 2024 (BNPB, 2024). Ketiga, belum ada pengintegrasian pembelajaran kebencanaan dan mitigasi dengan muatan kurikulum.

Untuk mencari relevansi dengan penelitian dan pengabdian terdahulu maka dilakukan penelusuran literatur menggunakan aplikasi *Harzing's Publish or Perish* pada rentang waktu 2021-2025. Penelusuran tersebut menggunakan kata kunci "*mitigasi, bencana, sekolah*" dengan pengaturan pencarian sebanyak 100 artikel penelitian yang relevan. Seluruh data yang diperoleh kemudian dianalisis

secara bibliometrik menggunakan perangkat lunak *VOSviewer* dengan pengaturan *threshold* pada nilai “2”, sehingga hanya kata kunci yang memiliki keterkaitan minimal dua kali kemunculan yang ditampilkan dalam peta visualisasi. Hasil analisis *overlay visualization VOSviewer* ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Visualisasi Penelitian Kebencanaan dan Mitigasi di Sekolah

Kata kunci utama seperti mitigasi bencana, bencana, dan sekolah masih menjadi pusat perhatian penelitian, dengan warna hijau yang menandakan tren berkembang sekitar tahun 2022. Sementara itu, kata kunci pendukung seperti sekolah dasar, pendidikan mitigasi bencana, dan sekolah siaga bencana cenderung muncul lebih baru (2022-2023), sehingga menjadi topik yang sedang berkembang. Di sisi lain, kata kunci seperti sekolah tangguh bencana dan mitigasi bencana gempa bumi tampak berada di posisi perifer, menunjukkan keterbatasan dalam pengembangan lebih lanjut. Hasil analisis ini memperlihatkan adanya celah penelitian, karena tidak ditemukan kata kunci terkait SMA berbasis pesantren.

Program pengabdian ini memiliki kebaruan (*novelty*) sekaligus relevansi dengan keadaan sekarang karena mengikuti tren terbaru, juga mengisi kekosongan di bidang kebencanaan pendidikan tingkat SMA berbasis pesantren. Sasaran utama dari pengabdian ini adalah siswa SMA di Pondok Pesantren Dziaulhaq Cendekia, serta bertujuan untuk membangun pemahaman dan kesadaran terhadap potensi bencana serta membekali pengetahuan mitigasi bencana. Dengan adanya kegiatan ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan literasi

kebencanaan, kesadaran risiko bencana serta kemampuan untuk merencanakan dan melaksanakan langkah-langkah mitigasi.

METODE

Metode pengabdian ini dengan *Participatory Action Research (PAR)*. Dengan memperhatikan tahapan, sebagaimana dalam (Afandi et al., 2022), pertama dengan mengidentifikasi kondisi riil komunitas (*Stage of Knowing*) dilanjutkan dengan memahami permasalahan yang dihadapi komunitas (*Stage of Understanding*), merancang solusi atas permasalahan komunitas (*Stage of Planning*), melaksanakan program aksi sebagai bentuk pemecahan masalah (*Stage of Acting*), dan diakhiri dengan membangun kesadaran untuk perubahan dan keberlanjutan (*Stage of Changing*). Sasaran utama dalam kegiatan ini adalah siswa SMA kelas XI di Pondok Pesantren Dziaulhaq Cendikia, dengan jumlah 31 siswa yang terdiri atas 14 laki-laki dan 17 perempuan, serta dilaksanakan pada 23 Mei dan 21 Juli 2025.

Pengabdian ini dilakukan dengan tahapan identifikasi dari berbagai sumber yang relevan terkait kebencanaan di lokasi mitra dan berdasarkan observasi lokasi mitra yang berada pada wilayah berisiko bencana. Kemudian memahami dan mempelajari permasalahan yang dihadapi oleh mitra, yaitu belum adanya pengintegrasian materi kebencanaan yang intens dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, solusi dalam hal ini yaitu dengan transfer pengetahuan atau dengan edukasi kebencanaan dan mitigasi secara intensif.

Penyampaian materi dilakukan diantaranya dengan metode ceramah yang dipandang sebagai suatu cara penyampaian pelajaran dengan melalui penuturan atau pemaparan. Metode problem solving yaitu dengan pendekatan pemecahan masalah selanjutnya metode tanya jawab adalah cara kegiatan belajar mengajar dalam bentuk pertanyaan dan umpan balik pertanyaan dari siswa (Nasron HK, et al., 2024). Hal ini bertujuan agar siswa menerima informasi kebencanaan dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Untuk membangun kesadaran yang keberlanjutan, siswa difasilitasi melalui diskusi dua arah serta diberikan pemahaman mengenai pentingnya literasi kebencanaan dan mitigasi. Dengan

metode diskusi memungkinkan siswa untuk berbagi ide, berpikir kritis, dan berkomunikasi secara efektif (Dzaky et al., 2024).

Sebagai tahap akhir, evaluasi terhadap materi yang disampaikan dengan asesmen lisan untuk mengukur sejauh mana pemahaman siswa terkait kebencanaan dan mitigasi. Asesmen dilakukan dalam bentuk pertanyaan yang mencakup aspek kebencanaan, mitigasi dalam perspektif Islam, serta mitigasi berbasis teknologi. Karena pada prinsipnya asesmen dirancang secara adil, proporsional, valid, dan dapat dipercaya (*reliable*) untuk mendeskripsikan kemajuan belajar, menentukan keputusan tentang langkah dasar untuk menyusun program pembelajaran yang sesuai (Anggreaena, et al., 2022). Fungsi utama dari asesmen adalah untuk menilai pencapaian siswa terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Munaroh, 2024). Kemudian hasil asesmen dianalisis untuk menggambarkan tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang telah ditentukan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada siswa SMA di Pondok Pesantren Dziaulhaq Cendekia dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Pada tanggal 13-17 Mei 2025, dilakukan identifikasi kondisi mitra dan memahami permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Selanjutnya, pada tanggal 18-19 Mei 2025, merancang solusi atas permasalahan mitra. Tahap pelaksanaan berlangsung pada 23 Mei dan 21 Juli 2025. Berikut dokumentasi lokasi pelaksanaan kegiatan pada Gambar 2.



Gambar 2 Lokasi Kegiatan Pengabdian

Sesi pertama kegiatan dimulai dengan penyampaian materi kebencanaan yang difokuskan pada pemahaman dasar mengenai kebencanaan. Siswa dikenalkan berbagai jenis bencana, dampaknya terhadap kehidupan. Pemaparan materi kebencanaan dilanjutkan dengan pemberian cenderamata berupa buku tentang kebencanaan sebagai bentuk komitmen dalam meningkatkan literasi siswa. Dokumentasi kegiatan tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Kegiatan Pemaparan Materi dan Penyerahan Buku Literasi Bencana kepada Perwakilan Siswa

Selanjutnya sesi materi mitigasi bencana melalui pendekatan perspektif Islam yang ada dalam Al-Qur'an Surat Al-Hadid Ayat 22.

مَا أَصَابَ مِنْ مُصِيبَةٍ فِي الْأَرْضِ وَلَا فِي أَنْفُسِكُمْ إِلَّا فِي كِتَابٍ مِنْ قَبْلِ أَنْ نَبْرَأَهَا إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ

Mā aṣāba mim muṣibatīn fil-arḍi wa lā fī anfusikum illā fī kitābim min qabli an nabra'ahā, inna zālika 'alallāhi yasīr(un).

Tidak ada bencana (apa pun) yang menimpa di bumi dan tidak (juga yang menimpa) dirimu, kecuali telah tertulis dalam Kitab (Lauhulmahfuz) sebelum Kami mewujudkannya. Sesungguhnya hal itu mudah bagi Allah (QS : Al-Hadid : 22).

Ayat tersebut menegaskan bahwa segala musibah yang menimpa bumi maupun diri manusia telah tercatat dalam kitab (*Lauh Mahfuzh*) sebelum terjadinya, dan sebagai bentuk ketetapan Allah. Pemahaman ini memberikan landasan bahwa bencana bukan sekadar fenomena alam semata, melainkan bagian dari ketetapan ilahi yang harus disikapi dengan kebijaksanaan, kesiapsiagaan, dan introspeksi diri.

Dalam sesi ini, materi difokuskan pada penguatan-penguatan perspektif Islam yang relevan dengan konteks kebencanaan sebagai contoh kisah-kisah inspiratif dari para nabi, khususnya Nabi Nuh dan Nabi Yusuf, sebagai bentuk penanaman nilai keteladanan dalam menghadapi dan mengantisipasi musibah. Pembelajaran dengan pendekatan teologi bencana dalam perspektif Islam harus dilakukan secara intensif, sehingga siswa perlu dibekali pemahaman mengenai pandangan Islam tentang bencana dan mitigasi bencana (Hidayati, 2018). Ada tiga prinsip Islam yang dapat digunakan dalam pengurangan risiko bencana, yaitu Al-Ilmu (pengetahuan), Ikhtiar (upaya) dan Tawakkal (kepercayaan kepada Tuhan) (Kusuma, 2024).

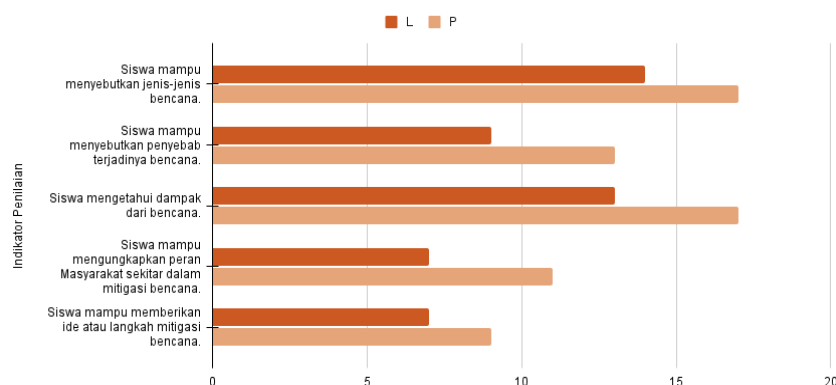
Mitigasi Nabi Nuh dengan membuat kapal pada saat sebelum terjadinya banjir dan sistem manajemen logistik (makanan) yang dipersiapkan Nabi Yusuf sebagai bagian pelajaran mitigasi bencana yang dapat diadopsi sekarang (Mu'ti, 2024). Kisah Nabi Nuh yang populer dengan pembuatan kapal dan Nabi Yusuf dikenal dengan kepandaianya dalam memitigasi krisis pangan yang melanda pada masa itu. Ini menjadi contoh konkret bagaimana seorang hamba Allah menjalankan perintah-Nya untuk melakukan upaya penyelamatan sebelum bencana terjadi.

Selanjutnya, sesi pembelajaran pengenalan teknologi, siswa dikenalkan dengan situs resmi pemerintah yang menyediakan informasi kebencanaan. Beberapa situs berbasis website yang diperkenalkan antara lain Geoportal Data Bencana BNPB, DIBI BNPB, MAGMA PVMBG, Info BMKG. Siswa dikenalkan pemanfaatan AI (*Artificial Intelligence*) dalam konteks kebencanaan dan mitigasi. *Artificial Intelligence (AI)* telah banyak digunakan dalam sistem tanggap darurat melalui berbagai bentuk teknologi seperti drone berbasis *Artificial Intelligence (AI)* untuk pencitraan, pemetaan wilayah terdampak, sistem pengenalan pola dari citra satelit, serta chatbot cerdas yang memberikan informasi evakuasi otomatis kepada Masyarakat (Sintawati et al., 2025).

Implementasi *Artificial Intelligence (AI)* dapat berperan dalam melakukan proses analisis data, menghasilkan peramalan kebutuhan logistik secara cepat dan hasil analisis data dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengambilan keputusan

(Rafifah et al., 2025). Analisis prediktif (*predictive analytics*) *Artificial Intelligence (AI)* dapat mengenali pola kejadian banjir tahunan dengan mengolah data curah hujan, elevasi, dan debit air secara simultan (Fathoni et al., 2025). Dengan memahami *Artificial Intelligence (AI)*, maka dalam konteks mitigasi dapat dioptimalkan untuk membantu mencari informasi, merancang strategi mitigasi, atau memahami prediksi risiko bencana.

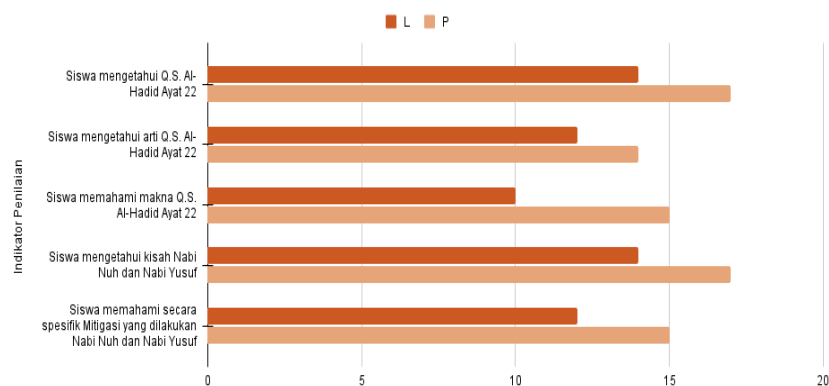
Selanjutnya asesmen materi yang dilakukan kepada siswa selama kegiatan dalam bentuk diagram dan deskripsi. Diagram merupakan ringkasan dari informasi kuantitatif yang disajikan sebagai chart, grafik, atau gambar yang memperlihatkan hubungan antara skor-skor atau variabel-variabel (Siregar, 2021). Penyajian data memiliki peran penting dalam memastikan informasi yang disampaikan dapat dipahami dengan jelas dan mendukung tujuan analisis (Nurhaswinda et al., 2025). Asesmen dilakukan dengan pertanyaan terkait bencana dan mitigasi. Berikut pertanyaan asesmen kepada siswa : (1) Sebutkan contoh bencana alam dan bencana non-alam yang kalian ketahui! (2) Apa penyebab terjadinya longsor dan gempa bumi? (3) Apa saja dampak dari terjadinya bencana?(4) Apa peran masyarakat dalam menghadapi bencana? (5) Menurut kalian, apa ide yang bisa dilakukan untuk mengurangi risiko bencana di lingkungan sekitar?. Visualisasi hasil asesmen pemahaman siswa terhadap indikator kebencanaan dan mitigasi ditampilkan dalam bentuk diagram pada Gambar 4.



Gambar 4 Distribusi Pemahaman Siswa terhadap Indikator Kebencanaan dan Mitigasi

Distribusi pemahaman siswa terhadap bencana pada identifikasi jenis bencana, penyebutan penyebab terjadinya bencana, serta pengenalan dampak bencana menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan aspek lainnya. Hal ini menggambarkan bahwa siswa telah memiliki pemahaman terhadap karakteristik dasar bencana yang terjadi di lingkungan sekitar. Sementara pada aspek aplikatif yang berkaitan dengan mitigasi bencana, yaitu pemahaman mengenai peran masyarakat dalam mitigasi serta kemampuan merumuskan ide atau langkah mitigasi, capaian yang diperoleh berada pada tingkat yang lebih rendah dibandingkan pengetahuan dasar.

Pertanyaan dalam asesmen terkait mitigasi melalui pendekatan perspektif islam, yaitu: (1) Apa bunyi Q.S. Al-Hadid ayat 22 atau pernahkah kamu mendengar lantunan ayat tersebut? (2) Jelaskan arti dari Q.S. Al-Hadid ayat 22 dengan bahasa yang sederhana. (3) Apa makna yang terkandung dalam Q.S. Al-Hadid ayat 22 terkait dengan bencana atau musibah? (4) Ceritakan secara singkat kisah Nabi Nuh dan Nabi Yusuf yang berkaitan dengan bencana. (5) Langkah mitigasi apa yang dilakukan oleh Nabi Nuh dan Nabi Yusuf dalam menghadapi bencana pada zamannya?. Visualisasi hasil asesmen pemahaman siswa terhadap indikator mitigasi melalui pendekatan perspektif islam ditampilkan dalam bentuk diagram pada Gambar 5.

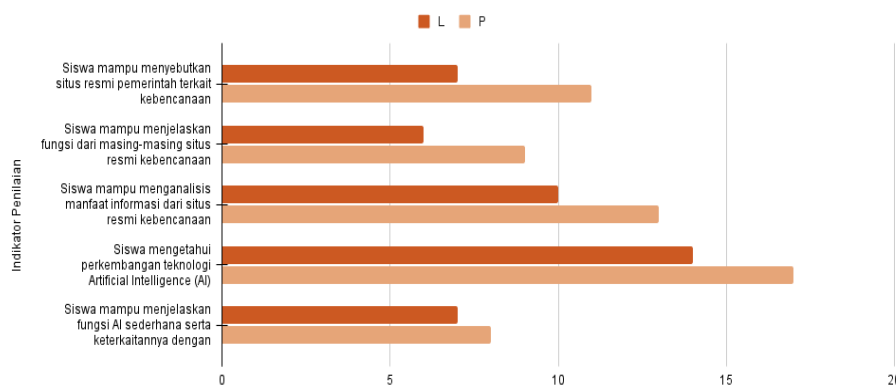


Gambar 5 Distribusi Pemahaman Siswa terhadap Indikator Mitigasi Melalui Pendekatan Perspektif Islam

Distribusi pemahaman siswa pada pengetahuan Q.S. Al-Hadid Ayat 22, yang meliputi kemampuan mengetahui ayat, mengetahui arti ayat, serta memahami makna ayat, menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan aspek pemahaman mitigasi. Hal ini menggambarkan bahwa siswa telah memiliki penguasaan pada pengetahuan yang bersifat konseptual. Sementara itu, pada pemahaman yang berkaitan dengan mitigasi dalam kisah Nabi, yaitu pemahaman secara spesifik mengenai mitigasi yang dilakukan oleh Nabi Nuh dan Nabi Yusuf, capaian yang diperoleh berada pada tingkat yang lebih rendah dibandingkan dengan pengetahuan dasar.

Selanjutnya, pertanyaan dalam asesmen mitigasi melalui pendekatan teknologi informasi diantaranya : (1) Sebutkan situs resmi pemerintah yang menyediakan informasi kebencanaan di Indonesia ? (2) Apa fungsi utama dari situs tersebut ? (3) Menurut pendapat kalian, bagaimana informasi dalam situs tersebut dapat membantu dalam menghadapi bencana? (4) Apa yang kalian ketahui tentang *Artificial Intelligence (AI)* dan berikan contoh penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari? (5) Jelaskan fungsi *Artificial Intelligence (AI)*, dan bagaimana teknologi ini dapat membantu dalam meningkatkan literasi kebencanaan dan mitigasi?.

Visualisasi hasil asesmen pemahaman siswa terhadap indikator mitigasi melalui pendekatan teknologi informasi ditampilkan dalam bentuk diagram pada Gambar 6.



Gambar 6 Distribusi Pemahaman Siswa terhadap Indikator Mitigasi Melalui Pendekatan Teknologi Informasi

Distribusi pemahaman siswa pada pengetahuan dan pemanfaatan informasi kebencanaan berbasis situs resmi pemerintah, yang meliputi kemampuan menyebutkan situs resmi, menjelaskan fungsi situs, serta menganalisis manfaat informasi dari situs resmi kebencanaan, menunjukkan capaian yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemahaman keterkaitan teknologi. Hal ini menggambarkan bahwa siswa memiliki penguasaan pada literasi informasi kebencanaan berbasis sumber resmi. Sementara pemahaman yang berkaitan dengan teknologi *Artificial Intelligence (AI)*, yaitu pengetahuan perkembangan *Artificial Intelligence (AI)*, serta kemampuan menjelaskan fungsi *Artificial Intelligence (AI)*, keterkaitannya dengan kebencanaan dan mitigasi, capaian diperoleh berada pada tingkat yang rendah dibandingkan dengan aspek pemanfaatan informasi kebencanaan.

SIMPULAN

Edukasi kebencanaan dan mitigasi kepada siswa SMA kelas XI yang dilaksanakan di Pondok Pesantren Dziaulhaq Cendikia dapat membangun pemahaman siswa dalam mitigasi bencana. Hasil evaluasi pemahaman siswa terhadap bencana menunjukkan capaian yang tinggi pada pengetahuan dasar, meliputi identifikasi jenis bencana, penyebab, dampak, pengetahuan Q.S. Al-Hadid ayat 22, serta literasi informasi kebencanaan berbasis situs resmi pemerintah. Sementara pemahaman pada mitigasi bencana, mitigasi dalam kisah Nabi, dan pemanfaatan teknologi *Artificial Intelligence (AI)* terkait kebencanaan menunjukkan capaian rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa masih memerlukan penguatan pada penerapan konsep mitigasi bencana. Sehingga diperlukan integrasi pembelajaran mitigasi bencana ke dalam struktur kurikulum pesantren dan sekolah formal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A., Laily, N., Wahyudi, N., Umam, M. H., Kambau, R. A., Rahman, S. A., Sudirman, M., Jamilah, Kadir, N. A., Junaid, S., Nur, S., Parmitasari, R. D. A., Nurdianah, Wahid, M., & Wahyudi, J. (2022). Metodologi Pengabdian Masyarakat. In J. W. Suwendi, Abd. Basir (Ed.), *Direktorat Pendidikan Tinggi Keagamaan Islam Direktorat Jenderal Pendidikan Islam*. Kementerian Agama RI.

- Anggreana, Ginanto, Felicia, Andiarti, Herutami, Alhapi, Iswoyo, Hartini, M. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen. *Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia*, 123.
- BNPB. (2022). *Kajian Risiko Bencana Kabupaten Cianjur Tahun 2018-2022*.
- BNPB. (2024). [UPDATE] *Banjir dan Tanah Longsor di Kabupaten Cianjur, Tiga Orang Meninggal Dunia*. Badan Nasional Penanggulangan Bencana. <https://bnpb.go.id/berita/update-banjir-dan-tanah-longsor-di-kabupaten-cianjur-tiga-orang-meninggal-dunia>.
- BNPB. (2025a). Data Bencana Indonesia 2024. In *Pusat Data Informasi dan Komunikasi Kebencanaan Badan Nasional Penanggulangan Bencana*.
- BNPB. (2025b). IRBI Indeks Risiko Bencana Indonesia Tahun 2024. In *Badan Nasional Penanggulangan Bencana* (Vol. 3, Issue 3).
- Dzaky, M. W., Ubaidillah, D. A., & Susanti, E. (2024). Efektivitas Metode Diskusi Sebagai Peningkatan Keterampilan Berbicara Pada Siswa. *PENA LITERASI: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 7(2), 187–195. <https://doi.org/10.24853/pl.7.2.187-195>.
- Fathoni, A., Subagja, I. K., & Hakim, A. (2025). Transformasi Digital dalam Administrasi Publik: Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) untuk Prediksi Banjir Tahunan di Jakarta Berdasarkan Data Historis. *Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi (JEMSI)*, 7(2), 1064–1071. <https://doi.org/10.38035/jemsi.v7i2>.
- Hendra, H., Annisa, S., & Amrullah, M. F. (2023). Penguatan pengetahuan Mitigasi Bencana untuk Siswa di SMA Negeri 1 Dulupi , Gorontalo. *HUIDU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Geoscience*, 2(2), 44–49. <https://doi.org/10.31314/huidu.v2i2.2756>.
- Hidayati, D. (2018). Peningkatan Kompetensi Mitigasi Bencana Siswa Dengan Implementasi Pendekatan Bencana Dalam Perspektif Islam. *Syaikhuna: Jurnal Pendidikan Dan Pranata Islam STAI Syaichona Moh. Cholil Bangkalan*, 9(1), 29–54. <https://doi.org/10.36835/syaikhuna.v9i1.3189>.
- IFHV. (2024). *World Risk Report 2024: Focus Multiple Crises*. Bündnis Entwicklung Hilft. <https://weltrisikobericht.de/worldriskreport/#downloads>.
- Kurniawan. (2022). *Penguatan Mitigasi dan Tanggap Darurat Bencana di Satuan Pendidikan*. <https://ditpsd.kemdikbud.go.id/artikel/detail/penguatan-mitigasi-dan-tanggap-darurat-bencana-di-satuan-pendidikan>.
- Kusuma, B. B. (2024). Pendidikan Bencana Dalam Perspektif Islam. *Kamaya: Jurnal Ilmu Agama*, 7(4), 61–74. <https://doi.org/10.37329/kamaya.v7i4.3749>.
- Lasaiba, M. amin. (2023). Implementasi Program Sekolah Siaga Bencana dalam Meningkatkan Kesiapsiagaan dan Mitigasi Bencana Longsor. *GERVASI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 634–649.

<https://doi.org/10.31571/gervasi.v7i2.5575>.

- Mu'ti, A. (2024). *Abdul Mu'ti Kiaskan Upaya Mitigasi Bencana dengan Kisah Nabi Yusuf dan Nabi Nuh*. Persyarikatan Muhammadiyah. <https://muhammadiyah.or.id/2024/04/abdul-muti-kiaskan-upaya-mitigasi-bencana-dengan-kisah-nabi-yusuf-dan-nabi-nuh/>.
- Munaroh, N. L. (2024). Asesmen dalam Pendidikan : Memahami Konsep, Fungsi dan Penerapannya. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(3), 281–297. <https://doi.org/10.30640/dewantara.v3i3.2915>.
- Nasron HK, Yola Novriyana, M. Agus Ainur Rosyid, E. S. (2024). Metode-Metode Pembelajaran Yang Diterapkan Dalam Proses Pembelajaran Di Indonesia. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 10(02), 1058–1077. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i2.2903>.
- Nurhaswinda, N., Maulina, S. R. M., Azzahra, A., Jannah, F., Jannah, N., Fadila, N. A., Harza, Z. J., & Hariza Putra, N. (2025). Penyajian Data. *LANCAH: Jurnal Inovasi Dan Tren*, 3(1), 59–68. <https://doi.org/10.35870/ljit.v3i1.3709>.
- Pemerintah Kabupaten Cianjur. (2023). *Dokumen rencana rehabilitasi & rekonstruksi pasca bencana gempa bumi di Kabupaten Cianjur*.
- Rafifah, N., Choirunnisa, R., & Muslim, J. (2025). Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Administrasi Lingkungan Untuk Penanggulangan Bencana Di Indonesia. *Jurnal Inovasi Multidisiplin Dan Teknologi Modern*, 8(3), 74–82.
- Samudra, A. A. (2024). Karifan Lokal dan Manajemen Bencana. In *Deepublish Publisher*.
- Sintawati, L., Rusmeilantikasari, W., Maulana, R. H., Hotimah, S., Studi, P., Publik, A., & April, U. S. (2025). Pemanfaatan Artificial Intelligence (AI) untuk Meningkatkan Mitigasi Bencana Banjir di Indonesia. *Triwikrama: Jurnal Multidisiplin Ilmu Sosial*, 10(07), 151–160. <https://doi.org/10.9963/2hjwpm79>.
- Siregar, I. A. (2021). Analisis Dan Interpretasi Data Kuantitatif. *ALACRITY: Journal of Education*, 1(2), 42–43. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v1i2.25>.
- UNDRR. (2017). *The Sendai Framework Terminology on Disaster Risk Reduction*. United Nations Office for Disaster Risk Reduction. <https://www.undrr.org/terminology/>