

INTEGRASI MITIGASI BENCANA DALAM PEMBELAJARAN GEOGRAFI SMA MELALUI PENDEKATAN KONTEKSTUAL KURIKULUM MERDEKA

Dewilna Helmi¹, Yosepus A. Hallatu², Asep³

Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pattimura

Alamat : Jl. Ir. M. Putuhena, Poka, Kec. Tlk. Ambon, Kota Ambon, Maluku

Korespondensi Penulis: asep.geography@gmail.com

Abstract. Indonesia is one of the most disaster-prone countries in the world, making early disaster mitigation education crucial. Geography education holds significant potential for integrating disaster literacy, especially within the context of the Merdeka Curriculum, which emphasizes flexibility and contextual learning. This study aims to explore the forms and strategies of integrating disaster mitigation content into high school geography instruction. Employing a qualitative case study design, data were collected through in-depth interviews with teachers and students, classroom observations, and document analysis of teaching modules and student projects. The results indicate that disaster mitigation topics are integrated into several geography themes such as lithosphere dynamics, risk mapping, and regional development. Teachers implement project-based learning strategies, disaster simulations, and digital media to enhance student engagement. The developed teaching modules have shown to improve disaster literacy and support the achievement of the Profil Pelajar Pancasila dimensions, particularly critical thinking, collaboration, and environmental awareness. However, challenges remain, including limited access to locally relevant learning resources and insufficient teacher training. This study recommends strengthening teacher capacity through targeted training, developing a national module framework based on disaster mitigation, and fostering cross-sector collaboration to optimize the integration of disaster education in geography instruction..

Keywords: Disaster Mitigation, Geography, Merdeka Curriculum

Abstrak. Indonesia merupakan salah satu negara paling rawan bencana di dunia, sehingga upaya mitigasi sejak usia sekolah menjadi sangat penting. Mata pelajaran geografi memiliki potensi besar untuk mengintegrasikan literasi kebencanaan, terutama dalam konteks Kurikulum Merdeka yang menekankan fleksibilitas dan pembelajaran kontekstual. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi bentuk dan strategi integrasi materi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus di dua SMA yang menerapkan Kurikulum Merdeka. Data diperoleh melalui wawancara mendalam dengan guru dan siswa, observasi kelas, serta studi dokumentasi terhadap modul ajar dan hasil karya siswa. Hasil menunjukkan bahwa integrasi materi mitigasi bencana tercermin dalam beberapa topik geografi seperti dinamika litosfer, pemetaan risiko, dan pembangunan wilayah. Guru mengimplementasikan strategi pembelajaran berbasis proyek, simulasi kebencanaan, dan pemanfaatan media digital untuk meningkatkan partisipasi siswa. Modul ajar tematik yang dikembangkan mampu mendorong peningkatan literasi kebencanaan dan mendukung pencapaian dimensi Profil Pelajar Pancasila, khususnya berpikir kritis, gotong royong, dan kepedulian lingkungan. Kendala utama meliputi keterbatasan sumber belajar lokal dan kurangnya pelatihan teknis bagi guru. Oleh karena itu, penelitian ini merekomendasikan penguatan kapasitas guru melalui pelatihan kebencanaan, pengembangan modul nasional yang berbasis mitigasi, serta peningkatan kolaborasi lintas sektor. Integrasi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi tidak hanya relevan secara akademik, tetapi juga strategis dalam membentuk generasi yang tangguh dan adaptif terhadap risiko lingkungan.

Kata kunci: Mitigasi Bencana, Geografi, Kurikulum Merdeka

LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak di kawasan Ring of Fire, wilayah tektonik aktif yang menjadikannya sangat rentan terhadap berbagai bencana alam

seperti gempa bumi, letusan gunung api, tsunami, banjir, tanah longsor, kekeringan, dan kebakaran hutan (Yulianto et al., 2021) . Berdasarkan data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB), ratusan hingga ribuan kejadian bencana tercatat setiap tahun di berbagai wilayah. Kondisi ini menegaskan pentingnya pendidikan mitigasi bencana sebagai bagian integral dari pembangunan nasional yang berkelanjutan.

Pendidikan memainkan peran strategis dalam membentuk pola pikir, sikap, dan keterampilan peserta didik dalam memahami serta merespons risiko bencana. Salah satu mata pelajaran yang memiliki potensi besar dalam mendukung literasi kebencanaan adalah geografi. Geografi tidak hanya membahas aspek fisik bumi seperti litosfer, atmosfer, dan hidrosfer, tetapi juga mengkaji hubungan antara manusia dan lingkungan dalam perspektif spasial. Pendekatan ini menekankan bahwa studi geografi harus mengintegrasikan analisis terhadap komponen alam dan kehidupan manusia, sehingga interaksi antara kedua aspek tersebut dapat dipahami secara komprehensif (Guelke, 1989; Hawa et al., 2021)(Guelke, 1989; Hawa et al., 2021). Hal ini menjadikan geografi relevan sebagai wahana pembelajaran mitigasi bencana baik secara konseptual maupun aplikatif (Asep Asep & Rery Novio, 2024).

Transformasi kurikulum nasional menuju Kurikulum Merdeka membuka peluang luas untuk mengintegrasikan isu-isu kebencanaan secara fleksibel dan kontekstual. Kurikulum ini menekankan pembelajaran berbasis proyek, diferensiasi, serta penguatan karakter melalui dimensi Profil Pelajar Pancasila. Dengan pendekatan ini, pembelajaran tidak hanya fokus pada aspek akademik, tetapi juga pada pengalaman belajar yang bermakna, relevan dengan kondisi lokal, dan selaras dengan tantangan global.

Namun, dalam praktiknya, integrasi materi mitigasi bencana ke dalam pembelajaran geografi masih menghadapi berbagai hambatan. Keterbatasan modul ajar yang secara eksplisit mengaitkan konten geografi dengan isu kebencanaan, minimnya pelatihan teknis bagi guru, serta dominasi metode ceramah dalam pembelajaran menyebabkan rendahnya keterlibatan siswa dan kurangnya penerapan praktis di lapangan (Asep et al., 2025; Mawardi & Kurniawati, 2025). Pembelajaran masih bersifat teoritis, padahal topik-topik geografi seperti dinamika litosfer, atmosfer, hidrosfer, serta

penggunaan Sistem Informasi Geografis (SIG) sangat relevan untuk dikenalkan dalam konteks kebencanaan.

Selain topik-topik tersebut, isu kebencanaan juga dapat diintegrasikan dalam pembahasan tentang kependudukan, pembangunan wilayah, dan keanekaragaman hayati untuk menumbuhkan kesadaran ekologis dan sosial siswa. Guru memiliki peran penting tidak hanya sebagai penyampai informasi, tetapi sebagai fasilitator yang mendorong pembelajaran aktif, eksploratif, dan berbasis pengalaman nyata. Melalui kegiatan seperti simulasi evakuasi, pemetaan jalur aman, atau proyek kampanye kesiapsiagaan, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis, pengambilan keputusan, serta rasa tanggung jawab sosial.

Integrasi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi berkontribusi signifikan terhadap peningkatan literasi kebencanaan dan penguatan dimensi Profil Pelajar Pancasila seperti gotong royong, kemandirian, serta kepedulian terhadap lingkungan (Wulandari et al., 2023). Dengan demikian, pendidikan geografi tidak hanya membentuk kecakapan akademik, tetapi juga menjadi sarana membangun karakter dan kesiapsiagaan peserta didik dalam menghadapi bencana.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana materi mitigasi bencana dapat diintegrasikan secara efektif dalam pembelajaran geografi di tingkat SMA dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi strategi implementasi yang digunakan guru, tantangan yang dihadapi di lapangan, serta merumuskan rekomendasi peningkatan kapasitas guru dalam merancang pembelajaran kontekstual yang aplikatif.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk mengeksplorasi praktik integrasi materi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi di Sekolah Menengah Atas (SMA) yang menerapkan Kurikulum Merdeka. Lokasi penelitian dipilih secara purposif di dua sekolah, yakni SMA Negeri 3 dan yang berada di wilayah rawan bencana dan telah mengimplementasikan Kurikulum Merdeka. Subjek penelitian mencakup guru geografi, peserta didik kelas X dan XI, serta kepala sekolah

sebagai informan kunci. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara mendalam untuk menggali persepsi dan pengalaman guru maupun siswa, observasi kelas untuk mencermati proses pembelajaran dan strategi yang digunakan, serta studi dokumentasi terhadap modul ajar, asesmen, dan produk pembelajaran siswa. Data dianalisis secara tematik melalui proses koding terbuka, kategorisasi, dan identifikasi tema utama terkait integrasi materi mitigasi bencana, strategi guru, serta tantangan implementasi. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dan teknik, konfirmasi data dengan partisipan (member checking), serta diskusi sejawat (peer debriefing) untuk memastikan akurasi interpretasi. Seluruh proses penelitian dilaksanakan dengan memperhatikan prinsip etika penelitian, seperti pemberian informed consent, jaminan kerahasiaan data partisipan, dan penggunaan data hanya untuk kepentingan akademik. Pengumpulan data dilakukan selama bulan Oktober hingga Desember 2024. Diharapkan hasil dari penelitian ini mampu memberikan kontribusi terhadap pengembangan desain pembelajaran geografi berbasis mitigasi bencana yang kontekstual serta mendukung peningkatan kapasitas guru dan penguatan literasi kebencanaan di sekolah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengumpulan dan analisis data dari dua sekolah yang menjadi lokasi studi, penelitian ini menemukan berbagai bentuk integrasi materi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi yang dilaksanakan dalam kerangka Kurikulum Merdeka. Temuan diperoleh melalui triangulasi data dari wawancara, observasi kelas, serta analisis dokumen pembelajaran seperti modul ajar dan hasil proyek siswa. Pembahasan dalam bagian ini disusun secara tematik berdasarkan aspek-aspek utama yang menjadi fokus penelitian, yakni desain kurikulum, kesiapan guru, strategi pembelajaran, keterlibatan siswa, dampak terhadap kompetensi, serta tantangan dan rekomendasi implementasi. Setiap subbagian membahas temuan lapangan secara mendalam dan mengaitkannya dengan kajian literatur serta kebijakan pendidikan kebencanaan yang relevan, guna memberikan gambaran utuh mengenai potensi dan praktik integrasi mitigasi bencana dalam pendidikan geografi tingkat SMA.

1. Desain Integrasi Mitigasi Bencana dalam Kurikulum Geografi

Penerapan Kurikulum Merdeka di sekolah penelitian memberikan peluang besar untuk integrasi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi. Analisis terhadap dokumen pembelajaran menunjukkan bahwa tema mitigasi bencana telah dimasukkan dalam beberapa materi utama seperti dinamika litosfer, pemetaan dasar, dan pembangunan wilayah. Guru mengembangkan modul ajar yang memuat elemen mitigasi secara eksplisit dalam Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan asesmen berbasis proyek.

Guru mengintegrasikan kegiatan pemetaan zona rawan gempa dalam materi dinamika litosfer. Siswa diminta membuat studi kasus dampak banjir lokal menggunakan data curah hujan aktual. Modul ajar tersebut mencantumkan tujuan pembelajaran spesifik seperti "siswa mampu menganalisis risiko bencana lokal" dan "siswa mampu merancang jalur evakuasi sekolah". Strategi ini menyesuaikan prinsip Kurikulum Merdeka yang mengedepankan pembelajaran kontekstual dan berbasis proyek. Pendekatan ini tidak hanya mendorong siswa memahami teori mitigasi bencana, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis melalui pengalaman lapangan, simulasi, dan proyek langsung yang bersifat interaktif (Handini & Mustofa, 2022; Maryani, 2016).

Pentingnya pengintegrasian literasi kebencanaan dalam kurikulum berbasis konteks lokal. Tanpa integrasi ini, peserta didik akan kesulitan mengaitkan pengetahuan teoretis dengan tindakan nyata dalam menghadapi risiko lingkungan. (Yuliana & Pangastuti, 2024) mengungkapkan bahwa model pembelajaran berbasis proyek tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif, tetapi juga dapat mengaitkan materi pelajaran dengan kondisi riil di lingkungan sekitar, sehingga memberi peluang bagi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan dalam situasi nyata.

2. Kesiapan Guru dan Tantangan Implementasi

Guru-guru geografi di sekolah menunjukkan pemahaman konseptual yang kuat tentang pentingnya literasi kebencanaan. Sebanyak 80% guru yang diwawancarai menyatakan bahwa mitigasi bencana merupakan bagian integral dari pembelajaran geografi, terutama di wilayah rawan bencana seperti Maluku. Mereka menyadari bahwa siswa harus dibekali tidak hanya dengan konsep teoretis, tetapi juga keterampilan praktis dalam kesiapsiagaan.

Namun, implementasi integrasi ini menghadapi beberapa kendala. Berdasarkan wawancara, 70% guru menyatakan keterbatasan sumber belajar lokal sebagai hambatan utama. Modul nasional belum sepenuhnya mengakomodasi kebutuhan daerah rawan bencana. Selain itu, sebagian besar guru (65%) belum pernah mengikuti pelatihan khusus tentang pendidikan kebencanaan berbasis SIG atau teknologi digital sederhana. Minimnya dukungan teknis ini menghambat inovasi pembelajaran berbasis mitigasi.

Hasil ini memperkuat temuan (Pratiwi et al., 2025; Subakti, 2025) , yang menekankan bahwa keberhasilan pendidikan kebencanaan sangat bergantung pada kapasitas pedagogis guru dan ketersediaan sumber ajar lokal. Tanpa pelatihan berkelanjutan dan dukungan institusional, inisiatif integrasi hanya bersifat sporadis dan tidak berkelanjutan.

3. Strategi Pembelajaran Berbasis Kontekstual

Strategi pembelajaran yang digunakan guru sangat bervariasi dan mencerminkan pendekatan kontekstual. Guru mengadopsi model Problem-Based Learning (PBL) untuk mengkaji kasus nyata tsunami di wilayah pesisir. Siswa diberi tugas untuk menganalisis jalur evakuasi ideal dengan mempertimbangkan kondisi geografis setempat. Project-Based Learning (PjBL) diterapkan melalui proyek pembuatan peta risiko bencana menggunakan Google Earth. Dengan menggunakan Google Earth, siswa dapat mengamati, menganalisis, dan memvisualisasikan data geografis secara interaktif sehingga meningkatkan literasi spasial dan keterampilan pemecahan masalah (Oktavianto, 2020).

Hasil observasi menunjukkan bahwa lebih dari 75% siswa aktif berpartisipasi dalam kegiatan berbasis proyek, seperti diskusi kelompok dan presentasi solusi mitigasi. Guru juga menggunakan simulasi evakuasi di lingkungan sekolah sebagai metode untuk memperkuat aspek afektif kesiapsiagaan bencana. Siswa diajak melakukan latihan evakuasi gempa dan banjir berdasarkan jalur yang telah mereka petakan sebelumnya. Strategi ini mendukung konsep pembelajaran bermakna sebagaimana dikemukakan oleh (Hmelo-Silver et al., 2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dan proyek meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan berpikir kritis siswa. Pembelajaran yang berbasis pengalaman langsung memberikan peluang lebih besar bagi siswa untuk menginternalisasi konsep literasi kebencanaan.

4. Respons dan Keterlibatan Siswa

Respons peserta didik terhadap integrasi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi sangat positif. Hasil wawancara menunjukkan bahwa 85% siswa merasa pembelajaran menjadi lebih menarik karena dikaitkan langsung dengan pengalaman hidup mereka sehari-hari. Banyak siswa menyatakan bahwa mereka merasa lebih siap menghadapi risiko bencana setelah mengikuti simulasi dan proyek berbasis mitigasi. (Ferianto & Hidayati, 2019) menemukan bahwa pelatihan penanggulangan bencana dengan menggunakan simulasi meningkatkan perilaku kesiapsiagaan bencana pada siswa. Metode simulasi, dalam konteks ini, membantu peserta didik menginternalisasi prosedur dan tindakan yang diperlukan dalam situasi darurat, yang tidak hanya meningkatkan pengetahuan teoretis mereka, tetapi juga mengasah keterampilan praktis melalui peniruan skenario nyata.

Produk-produk pembelajaran siswa juga mencerminkan tingkat keterlibatan yang tinggi. Sebagai contoh, siswa berhasil merancang jalur evakuasi berbasis peta untuk seluruh area sekolah, siswa membuat poster kampanye mitigasi banjir dan mengunggahnya di media sosial sekolah. Kegiatan ini tidak hanya mengasah kemampuan kognitif, tetapi juga memperkuat dimensi sosial dan emosional peserta didik.

Temuan ini konsisten dengan teori pembelajaran berbasis pengalaman dari Kolb (1984), yang menegaskan bahwa keterlibatan aktif dalam aktivitas kontekstual memperdalam pemahaman dan meningkatkan retensi pengetahuan. Pembelajaran mitigasi bencana berbasis proyek terbukti efektif dalam membangun literasi kebencanaan sekaligus membentuk karakter siswa. Pengalaman praktis melalui pendekatan pembelajaran berbasis proyek memungkinkan siswa untuk mengalami secara langsung proses identifikasi, analisis, dan penanggulangan risiko bencana, sehingga tidak hanya meningkatkan literasi kebencanaan, melainkan juga membentuk karakter yang resilient (Londa & Kamaruddin, 2023; Sari et al., 2024).

5. Dampak Implementasi terhadap Kompetensi Siswa

Implementasi modul ajar berbasis mitigasi bencana berdampak positif terhadap peningkatan kompetensi siswa. Berdasarkan hasil asesmen formatif, 78% siswa mampu

mengidentifikasi jenis-jenis bencana dan faktor penyebabnya dengan benar. Selain itu, lebih dari 70% siswa mampu membuat peta risiko sederhana dan menyusun strategi evakuasi berbasis data lingkungan sekitar.

Aspek afektif siswa juga mengalami peningkatan. Siswa menunjukkan sikap peduli terhadap lingkungan, keterampilan kerja sama dalam tim, serta kesadaran akan pentingnya kesiapsiagaan bencana. Dimensi Profil Pelajar Pancasila seperti gotong royong, berpikir kritis, dan kemandirian tercermin kuat dalam hasil proyek siswa dan observasi guru. Pembelajaran berbasis literasi kebencanaan berkontribusi pada pengembangan kecakapan abad ke-21, termasuk keterampilan berpikir tingkat tinggi, kolaborasi, dan adaptabilitas. Integrasi literasi kebencanaan ke dalam kurikulum mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui analisis terhadap data risiko dan pemahaman kompleksitas masalah bencana, sehingga mendorong siswa untuk mengembangkan solusi inovatif dan responsif (Lubis et al., 2023).

6. Kendala dan Rekomendasi Perbaikan

Meskipun hasil implementasi menunjukkan perkembangan positif, penelitian ini juga mengidentifikasi sejumlah kendala. Selain keterbatasan sumber ajar lokal, waktu yang tersedia dalam struktur pembelajaran masih belum optimal untuk eksplorasi topik mitigasi secara mendalam. Guru juga menghadapi kesulitan dalam mengintegrasikan teknologi geospasial secara maksimal karena keterbatasan fasilitas.

Untuk mengatasi kendala tersebut, penelitian ini merekomendasikan pengembangan modul nasional berbasis mitigasi bencana yang fleksibel dan kontekstual. Selain itu, pelatihan teknis penggunaan media SIG sederhana dan pemetaan digital perlu diselenggarakan secara rutin untuk guru geografi. Kolaborasi antara sekolah dan instansi kebencanaan seperti BPBD juga perlu ditingkatkan melalui program simulasi bersama dan proyek komunitas berbasis kesiapsiagaan.

Rekomendasi ini sejalan dengan strategi penguatan pendidikan kebencanaan nasional sebagaimana diusulkan oleh BNPB (2020), yang menekankan pentingnya sinergi antara dunia pendidikan, masyarakat, dan pemerintah dalam membangun budaya sadar bencana. Pelibatan stakeholder seperti pemerintah daerah dan komunitas lokal juga sangat penting, sebagaimana diuraikan oleh (Rofiah et al., 2021) yang menekankan peran

aktif berbagai pihak untuk merancang dan mengimplementasikan strategi mitigasi yang inklusif dan berkelanjutan. Keterlibatan yang intensif dari ketiga sektor ini menghasilkan sinergi yang dapat mempercepat peningkatan kesiapsiagaan dan respons masyarakat terhadap ancaman bencana)

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi mitigasi bencana dalam pembelajaran geografi pada jenjang Sekolah Menengah Atas dapat dilaksanakan secara efektif melalui pendekatan Kurikulum Merdeka yang kontekstual, fleksibel, dan berbasis proyek. Guru memiliki peran strategis dalam menyusun desain pembelajaran yang mengaitkan materi geografi dengan isu kebencanaan lokal, baik melalui pengembangan modul ajar tematik, pemanfaatan media digital, maupun pelaksanaan simulasi dan proyek lapangan. Partisipasi aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran menunjukkan bahwa integrasi ini mampu meningkatkan literasi kebencanaan sekaligus memperkuat karakter siswa dalam dimensi Profil Pelajar Pancasila. Meskipun demikian, implementasi di lapangan masih menghadapi beberapa tantangan, terutama keterbatasan sumber daya, pelatihan guru, dan ketiadaan pedoman nasional yang baku. Oleh karena itu, diperlukan dukungan kebijakan dan kolaborasi lintas sektor agar praktik integrasi ini dapat diperluas dan berkelanjutan. Integrasi mitigasi bencana dalam pendidikan geografi tidak hanya mendukung pencapaian tujuan pembelajaran, tetapi juga membekali generasi muda dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang tanggap terhadap risiko bencana dan perubahan lingkungan..

DAFTAR REFERENSI

- Asep, A., Nugroho, C., & Amelia, H. R. (2025). Urgensi Pembelajaran Geografi Dalam Perencanaan Proyek Pelajar Pancasila Berbasis Mitigasi Bencana: Penguatan Pengetahuan Dan Karakter Peduli Lingkungan. 2(2), 122–128. <https://doi.org/10.30598/jglk.2.2.17271>
- Asep Asep & Rery Novio. (2024). Analisis Sadar Bencana Melalui Pembelajaran Geografi: Studi Literatur. *Jurnal Geografi, Lingkungan Dan Kesehatan*, 2(1). <https://doi.org/10.30598/jglk.2.1.13673>
- Ferianto, K., & Hidayati, U. N. (2019). Efektifitas Pelatihan Penanggulangan Bencana Dengan Metode Simulasi Terhadap Perilaku Kesiapsiagaan Bencana Banjir Pada

- Siswa Sman 2 Tuban. *Jurnal Kesehatan Mesencephalon*, 5(2).
<https://doi.org/10.36053/mesencephalon.v5i2.110>
- Guelke, L. (1989). Intellectual Coherence and the Foundations of Geography. *The Professional Geographer*, 41(2), 123–130. <https://doi.org/10.1111/j.0033-0124.1989.00123.x>
- Handini, O., & Mustofa, M. (2022). Analisis Pembelajaran 4C Pada Pembelajaran Tematik Integratif Materi IPS Di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3801–3811. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2313>
- Hawa, N. N., Zakaria, S. Z. S., Razman, M. R., & Majid, N. A. (2021). Geography Education for Promoting Sustainability in Indonesia. *Sustainability*, 13(8), 4340. <https://doi.org/10.3390/su13084340>
- Hmelo-Silver, C. E., Derry, S. J., Bitterman, A., & Hatrak, N. (2009). Targeting Transfer in a STELLAR PBL Course for Pre-Service Teachers. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1055>
- Londa, T. K., & Kamaruddin, K. (2023). The Implementation of Project Based Learning to Enhance Students' Understanding of Environmental Conservation and Disaster Mitigation. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 11(2), 153–160. <https://doi.org/10.26618/jpf.v11i2.10574>
- Lubis, M. A., Sumantri, P., & Fitri, H. (2023). Analisis Nilai-Nilai Pendidikan Karakter Siswa Dalam Pembelajaran IPS Dikelas IV Di SD Negeri 107419 Serdang. *Education & Learning*, 3(2), 7–12. <https://doi.org/10.57251/el.v3i2.1035>
- Maryani, E. (2016). Model Pembelajaran Mitigasi Bencana Dalam Ilmu Pengetahuan Sosial Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Geografi Gea*, 10(1). <https://doi.org/10.17509/gea.v10i1.1664>
- Mawardi, M., & Kurniawati, D. (2025). Integrative Review Analisis Kebutuhan Pengembangan Kurikulum IPA Terintegrasi Pendidikan Mitigasi Bencana Di Indonesia. 2(2), 97–110. <https://doi.org/10.62194/we5cfj47>
- Oktavianto, D. A. (2020). Pengembangan Model Pembelajaran Saintifik Berbasis Google Earth Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pemetaan Geologi. *J-Pips (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, 7(1), 14–27. <https://doi.org/10.18860/jpips.v7i1.10353>

- Pratiwi, I. A., Herlambang, Y. T., & Muhtar, T. (2025). Era Baru Pendidikan Indonesia Dalam Mengoptimalkan Peran Pedagogik Dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *Ideguru Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 10(2), 1186–1194. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v10i2.1641>
- Rofiah, N. H., Kawai, N., & Hayati, E. N. (2021). Key Elements of Disaster Mitigation Education in Inclusive School Setting in the Indonesian Context. *Jambá Journal of Disaster Risk Studies*, 13(1). <https://doi.org/10.4102/jamba.v13i1.1159>
- Sari, U. A., Zuhroh, N., & Elisa, M. C. (2024). Effects of Disaster Mitigation Learning Using Project-Based Learning Model on Disaster Literacy Skills. 1(1), 220–228. <https://doi.org/10.20414/icosse.v1i1.24>
- Subakti, H. (2025). Analisis Implementasi Kurikulum Merdeka Pada Sekolah Dasar Di Kota Samarinda. 2(3), 655–666. <https://doi.org/10.61930/pjpi.v2i3.963>
- Wulandari, T., Tanjung, Y. I., Festiyed, F., Asrizal, A., Desnita, D., & Diliarosta, S. (2023). Literature Review: Analisis Integrasi Mitigasi Bencana Pada Pembelajaran. *Sap (Susunan Artikel Pendidikan)*, 7(3), 390. <https://doi.org/10.30998/sap.v7i3.15462>
- Yuliana, Y., & Pangastuti, P. (2024). Inovasi Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Kurikulum Merdeka: Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kreatif Siswa Sekolah Dasar. 1(1), 7–12. <https://doi.org/10.62354/jep.v1i1.10>