

Peningkatan Pemahaman Mitigasi Bencana Peserta Didik Melalui PBL

Increasing Students' Understanding of Disaster Mitigation Through PBL

Wa Putri¹, Ferdinand S. Leuwol^{1*}, Mohammad Amin Lasaiba¹

¹Program Studi Pendidikan Geografi, Jurusan IPS, FKIP, Universitas Pattimura

***Corresponding Author**

E-mail: eddieleuwol0@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4867-7996>

Article info: Submitted 10 September 2024 | Revised 12 Oktober 2024 | Accepted 27 Oktober 2024

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang mitigasi bencana melalui pendekatan *Problem-Based Learning* (PBL). PBL adalah metode pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka dilibatkan secara aktif dalam memecahkan masalah nyata, dalam hal ini, bencana alam. Penerapan PBL dalam konteks mitigasi bencana diharapkan dapat meningkatkan kesadaran dan kesiapan siswa menghadapi potensi bencana yang ada di lingkungan mereka. Penelitian dilakukan dengan pendekatan kuantitatif deskriptif, melibatkan siswa sekolah menengah yang tinggal di daerah rawan bencana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa tentang langkah-langkah mitigasi bencana, seperti identifikasi risiko, perencanaan evakuasi, dan penyelamatan diri. Selain itu, siswa juga menunjukkan peningkatan keterampilan dalam bekerja secara kolaboratif untuk memecahkan masalah yang kompleks. Melalui diskusi kelompok dan simulasi bencana, siswa lebih mampu menerapkan teori ke dalam praktik nyata. Temuan ini menunjukkan bahwa PBL merupakan metode yang efektif dalam pendidikan mitigasi bencana, karena mampu mengintegrasikan pembelajaran berbasis masalah dengan pengalaman praktis. Dengan demikian, PBL dapat menjadi strategi pembelajaran yang diadopsi secara luas untuk meningkatkan kesiapan generasi muda dalam menghadapi ancaman bencana di masa depan.

Kata Kunci: Mitigasi Bencana, Peserta Didik, *Problem-Based Learning* (PBL).

Abstract: *This research aims to improve students' understanding of disaster mitigation through the Problem-Based Learning (PBL) approach. PBL is a student-centered learning method, in which they are actively involved in solving real problems, in this case, natural disasters. The implementation of PBL in the context of disaster mitigation is expected to increase students' awareness and readiness to face potential disasters in their environment. The research was conducted with a descriptive quantitative approach, involving high school students living in disaster-prone areas. The results showed that the implementation of PBL significantly improved students' understanding of disaster mitigation measures, such as risk identification, evacuation planning, and self-rescue. In addition, students also demonstrate improved skills in working collaboratively to solve complex problems. Through group discussions and disaster simulations, students are better able to apply theory into real practice. These findings show that PBL is an effective method in disaster mitigation education, because it is able to integrate problem-based learning with practical experience. Thus, PBL can be a widely adopted learning strategy to increase the readiness of the younger generation to face future disaster threats.*

Keywords: *Disaster Mitigation, Students, Problem-Based Learning (PBL).*

Panduan Sitasi: Putri, W., Leuwol, F. S., Lasaiba, M. A. (2024). Peningkatan Pemahaman Mitigasi Bencana Peserta Didik Melalui PBL. GEOFORUM Jurnal Geografi dan Pendidikan Geografi, 3 (2), 85-98. <https://doi.org/10.30598/geoforumvol3iss2pp85-98>.

PENDAHULUAN

Di tengah tantangan global yang semakin kompleks, Indonesia harus menghadapi risiko bencana alam yang berkelanjutan. Dengan posisinya yang terletak di Cincin Api Pasifik, wilayah ini kerap mengalami aktivitas seismik yang tinggi, seperti gempa bumi dan letusan gunung berapi, selain banjir dan tanah longsor yang sering terjadi di berbagai wilayah. Dampak dari bencana-bencana ini tidak hanya menyebabkan kerugian finansial yang sangat besar, tetapi juga mengancam kelangsungan hidup masyarakat yang tinggal di daerah rawan bencana. Kondisi ini membuat Indonesia harus terus memperkuat langkah-langkah mitigasi bencana agar dampak kerusakan dapat diminimalisir, serta memastikan bahwa masyarakat memiliki kesiapan yang memadai untuk menghadapi situasi darurat.

Mitigasi bencana menjadi semakin penting mengingat potensi bencana yang dapat menimbulkan ketidakstabilan sosial dan ekonomi. Pemerintah bersama lembaga-lembaga terkait harus terus meningkatkan upaya pencegahan, kesiapsiagaan, serta rehabilitasi pascabencana. Peningkatan kapasitas masyarakat melalui edukasi dan latihan simulasi bencana menjadi langkah penting untuk meminimalisasi korban jiwa. Selain itu, kolaborasi antara berbagai sektor, baik itu pemerintah, akademisi, maupun masyarakat sipil, harus diperkuat guna menciptakan strategi tangguh yang mampu menjawab tantangan bencana alam di masa depan.

Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 dalam (Pahleviannur, 2019) tentang Penanggulangan Bencana, bencana diartikan sebagai peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan serta penghidupan masyarakat, yang disebabkan oleh faktor alam, non-alam, atau faktor manusia. Dampak yang ditimbulkan oleh bencana tidak hanya terbatas pada kerugian materiil, tetapi juga menyebabkan korban jiwa, kerusakan lingkungan, dan trauma psikologis bagi para korban. Pengertian ini menegaskan bahwa bencana tidak hanya menjadi masalah alam, tetapi juga berkaitan erat dengan kesiapan manusia dalam menghadapi dan mengelola dampak dari kejadian-kejadian yang tak terduga tersebut. Sebagai negara yang berada di kawasan yang rawan bencana, Indonesia memiliki tanggung jawab besar untuk memitigasi risiko bencana melalui kebijakan yang komprehensif dan terstruktur.

Data dari Badan Nasional Penanggulangan Bencana menunjukkan bahwa dalam beberapa tahun terakhir, Indonesia mengalami 1.474 kejadian bencana yang

menyebabkan kerugian material dan korban jiwa dalam jumlah besar. Angka ini menegaskan pentingnya penguatan strategi penanggulangan bencana yang tidak hanya fokus pada aspek teknis, tetapi juga pada peningkatan kesadaran dan keterampilan mitigasi masyarakat. Salah satu strategi yang efektif adalah melalui pendidikan mitigasi bencana yang diajarkan sejak dini, baik di lingkungan sekolah maupun di komunitas. Pendidikan ini dapat membekali generasi muda dengan pengetahuan dan keterampilan dasar dalam menghadapi situasi darurat, sehingga mereka lebih siap dan mampu mengambil langkah-langkah preventif ketika bencana terjadi (Rezkiti et al., 2023).

Salah satu cara yang efektif untuk mengontrol kerugian dan kerusakan akibat bencana alam adalah melalui mitigasi bencana, yaitu serangkaian tindakan yang dirancang untuk mengurangi risiko dan dampak bencana. Mitigasi bencana menjadi langkah penting dalam menghadapi ancaman alam seperti gempa bumi, banjir, atau letusan gunung berapi, dengan tujuan utama untuk mengurangi kerentanan masyarakat dan meningkatkan kesiapsiagaan mereka. Masyarakat yang memahami pentingnya mitigasi dapat lebih cepat bertindak dalam situasi darurat, sehingga mampu mengurangi kerugian yang timbul, baik dari segi material maupun korban jiwa. Namun, sayangnya, pemahaman tentang mitigasi bencana, terutama di kalangan peserta didik, seringkali masih kurang optimal. Minimnya pengetahuan ini dapat menghambat upaya pencegahan dan kesiapsiagaan yang seharusnya bisa dibangun sejak usia dini.

Anak-anak memang menjadi kelompok yang sangat rentan terhadap dampak bencana alam, terutama karena keterbatasan pemahaman dan kemampuan mereka dalam merespons situasi darurat. Menurut Susano (2012) dalam (Sukamto et al., 2021), kerentanan ini diperparah oleh minimnya pendidikan dan kesiapan terkait mitigasi bencana yang mereka terima. Hal ini menyebabkan anak-anak lebih berisiko menjadi korban, terutama di sekolah-sekolah yang kurang menerapkan program mitigasi bencana secara efektif. Dengan meningkatkan kesadaran dan keterampilan mitigasi pada anak-anak sejak usia dini, mereka dapat dilatih untuk mengambil langkah-langkah yang tepat dalam menghadapi ancaman bencana, sehingga risiko cedera dan kematian dapat diminimalisir. Langkah ini tidak hanya penting untuk keselamatan anak-anak, tetapi juga menjadi investasi jangka panjang dalam membangun generasi yang lebih siap menghadapi bencana.

Kota Ambon merupakan kota yang sering

mengalami gempa bumi dan berada di kawasan rentan tsunami. Kota ini adalah salah satu wilayah yang sangat memerlukan pendekatan semacam ini. Dengan karakter geografis dan seismik yang unik, pendidikan mitigasi bencana sejak dini menjadi semakin relevan untuk memastikan keselamatan generasi muda di wilayah tersebut. Program-program pendidikan yang mengintegrasikan teori dan praktik mitigasi bencana di sekolah-sekolah dapat memberikan dampak positif bagi kesiapsiagaan siswa. Melalui latihan simulasi, pengenalan rute evakuasi, dan pemahaman mendalam tentang jenis-jenis bencana yang mungkin terjadi, siswa akan lebih siap dalam menghadapi bencana, sehingga masyarakat secara keseluruhan dapat lebih tangguh dalam merespons ancaman bencana di masa mendatang.

Sekolah memiliki peran sentral dalam menyampaikan pendidikan mitigasi bencana karena lingkungan sekolah adalah tempat di mana peserta didik menghabiskan sebagian besar waktunya. Salah satu contoh adalah SMP Negeri 4 Ambon, yang ditunjuk oleh pemerintah sebagai sekolah penggerak. Sekolah ini memiliki tanggung jawab untuk menjadi teladan dalam pengembangan dan implementasi program pendidikan yang relevan dengan kondisi lokal, termasuk pendidikan mitigasi bencana. Melalui kurikulum yang terintegrasi dengan materi mitigasi, SMP Negeri 4 Ambon dapat mengajarkan siswa tentang langkah-langkah yang harus diambil dalam menghadapi gempa bumi dan tsunami. Dengan demikian, sekolah tidak hanya mendidik generasi muda dalam aspek akademik, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan yang sangat diperlukan untuk menjaga keselamatan diri dan orang lain di masa mendatang.

Salah satu pendekatan yang efektif dalam pendidikan mitigasi bencana adalah Problem-Based Learning (PBL). PBL menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang berperan dalam pemecahan masalah nyata, termasuk bencana alam (Setyasto et al., 2019). Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya diajarkan teori tentang bencana, tetapi juga dilibatkan dalam simulasi atau skenario yang menyerupai situasi nyata. Ini memungkinkan mereka untuk mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep mitigasi bencana serta aplikasi praktisnya. Pendekatan ini relevan dengan kebutuhan di wilayah rawan bencana seperti Ambon, di mana kesiapan masyarakat untuk menghadapi bencana menjadi prioritas. Dengan menempatkan peserta didik sebagai problem solver, mereka belajar bagaimana cara berpikir dan bertindak dalam situasi darurat yang sesungguhnya, yang penting untuk membangun kesadaran mitigasi sejak dini.

Model pembelajaran PBL memungkinkan

peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan teoretis dengan situasi praktis, sehingga mereka lebih siap menghadapi tantangan nyata di kehidupan sehari-hari. Misalnya, dalam konteks mitigasi bencana, mereka bisa diajak untuk menganalisis potensi risiko bencana di lingkungan mereka, merancang langkah-langkah mitigasi, dan mempraktikkan tindakan penyelamatan yang sesuai. PBL tidak hanya fokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta kerja sama tim—semua keterampilan yang sangat diperlukan dalam menghadapi situasi darurat. Dengan cara ini, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga keterampilan praktis yang dapat membantu mereka mengurangi risiko bencana dan melindungi diri serta komunitas mereka (Nugraha & Haji, 2022).

Meskipun potensi Problem-Based Learning (PBL) dalam meningkatkan pemahaman mitigasi bencana telah diakui, masih diperlukan lebih banyak penelitian untuk mengeksplorasi efektivitasnya, terutama di kalangan peserta didik. Setiap lingkungan pendidikan memiliki karakteristik yang berbeda, sehingga penting untuk memahami bagaimana PBL dapat diimplementasikan secara optimal dalam konteks lokal dan budaya yang berbeda, termasuk di wilayah-wilayah rawan bencana. Penelitian lebih lanjut dapat memberikan wawasan yang berharga mengenai cara mengintegrasikan PBL ke dalam kurikulum secara efektif, serta mengidentifikasi tantangan dan peluang yang ada. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi pada pengembangan strategi pendidikan yang lebih komprehensif dan relevan, sehingga generasi muda lebih siap dan tangguh dalam menghadapi bencana alam.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan pre-test dan post-test untuk menganalisis bagaimana peserta didik memahami materi mitigasi bencana sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran berbasis masalah (PBL). Metode deskriptif kualitatif bertujuan untuk menggambarkan secara rinci proses pembelajaran dan perubahan pemahaman peserta didik (Hafsiah Yakin, 2023). Pre-test dilakukan sebelum penerapan PBL untuk mengukur tingkat pemahaman awal peserta didik terkait konsep mitigasi bencana. Setelah pelaksanaan PBL, post-test diberikan untuk melihat peningkatan pemahaman mereka. Selain itu, metode ini memungkinkan peneliti untuk menggali secara mendalam bagaimana peserta didik menginternalisasi konsep mitigasi bencana melalui

interaksi aktif dalam proses penyelesaian masalah yang dihadapi.

Pendekatan deskriptif kualitatif dipilih untuk memberikan pemahaman yang komprehensif tentang pengaruh PBL terhadap pemahaman mitigasi bencana di SMP Negeri 4 Ambon. Dengan fokus pada pengalaman peserta didik, pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi lebih jauh bagaimana PBL memengaruhi cara berpikir, pemecahan masalah, dan kesadaran mereka akan pentingnya kesiapsiagaan bencana. Selain itu, data kualitatif yang diperoleh dari wawancara dan observasi selama proses pembelajaran memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai tantangan yang dihadapi peserta didik serta efektivitas PBL dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan mitigasi bencana.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam merancang metode pendidikan mitigasi bencana yang lebih efektif dan aplikatif, khususnya di sekolah-sekolah yang berada di daerah rawan bencana. Dengan fokus pada siswa sebagai kelompok rentan, pendidikan mitigasi yang tepat dapat meningkatkan kesiapsiagaan mereka dalam menghadapi potensi bencana. Penelitian ini berupaya untuk menggali pendekatan yang paling sesuai dalam memberikan pengetahuan dan keterampilan mitigasi kepada siswa, dengan mempertimbangkan faktor usia, pemahaman, dan keterlibatan aktif mereka dalam simulasi dan latihan kesiapsiagaan. Hasil penelitian diharapkan dapat diimplementasikan secara luas dalam kurikulum sekolah-sekolah yang terletak di daerah-daerah rawan bencana, sehingga mampu mengurangi risiko korban jiwa di masa mendatang.

Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa SMP Negeri 4 Ambon, yang berada di kawasan dengan tingkat risiko bencana tinggi. Sampel yang dipilih adalah kelas VII 1, sebagai representasi dari populasi yang lebih besar, sehingga hasil penelitian dapat memberikan gambaran yang lebih umum mengenai efektivitas metode pendidikan mitigasi bencana. Data penelitian dikumpulkan melalui teknik observasi langsung, yang memungkinkan peneliti untuk memantau bagaimana pendidikan mitigasi dilaksanakan di kelas. Selain itu, wawancara dengan siswa dan guru juga dilakukan untuk mendapatkan informasi yang lebih mendalam mengenai pemahaman dan penerapan materi mitigasi dalam kehidupan sehari-hari. Metode ini bertujuan untuk menghasilkan temuan yang tidak hanya bersifat teoretis, tetapi juga aplikatif, yang dapat diterapkan dalam konteks pendidikan di daerah-daerah rawan bencana lainnya.

Selain menggunakan data primer, penelitian ini juga memperkaya analisisnya dengan data sekunder yang bersumber dari berbagai literatur terkait mitigasi bencana dan pendidikan. Data sekunder ini diambil dari jurnal akademik, artikel ilmiah, buku, serta laporan dan publikasi pemerintah yang relevan. Kehadiran data sekunder penting dalam memberikan konteks yang lebih luas dan menguatkan temuan yang diperoleh dari data primer. Sebagai bagian dari metodologi penelitian, peneliti menggunakan tes objektif untuk mengukur pemahaman peserta didik terkait mitigasi bencana sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBL). Tes ini membantu mengidentifikasi tingkat perubahan pemahaman siswa serta menilai sejauh mana PBL efektif dalam meningkatkan kesiapsiagaan bencana di kalangan peserta didik.

Dalam hal pengumpulan data, penelitian ini menerapkan berbagai teknik untuk memastikan validitas dan keberagaman informasi yang dikumpulkan (Sundari et al., 2024). Penggunaan kuisioner menjadi salah satu metode utama untuk mendapatkan data kuantitatif mengenai tingkat pemahaman siswa tentang mitigasi bencana. Selain itu, wawancara juga dilakukan untuk memperoleh data kualitatif yang lebih mendalam, yang memberikan wawasan tentang pengalaman dan persepsi peserta didik terkait pembelajaran mitigasi. Teknik observasi digunakan untuk mengamati langsung interaksi siswa selama pembelajaran berlangsung, yang memberi peneliti pandangan langsung tentang efektivitas metode yang diterapkan. Dokumentasi berupa bahan tertulis, gambar, video, atau rekaman sebelumnya juga digunakan untuk mendukung analisis dan memberikan perspektif yang lebih komprehensif dalam memahami dinamika pembelajaran mitigasi bencana di sekolah-sekolah yang berada di daerah rawan bencana.

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, yang melibatkan beberapa langkah penting. Pertama, peneliti mengumpulkan data awal sebelum melaksanakan kegiatan Problem-Based Learning (PBL) yang telah dirancang. Selama pelaksanaan PBL, peneliti melakukan observasi untuk mencatat proses pembelajaran dan interaksi peserta didik. Umpan balik dan penilaian formatif diberikan selama kegiatan berlangsung untuk mendukung perkembangan pemahaman siswa. Setelah semua data terkumpul, peneliti menganalisis data tersebut dengan tujuan untuk menarik kesimpulan yang mendalam mengenai pemahaman, proses, dan pengalaman peserta didik selama pelaksanaan PBL. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami secara menyeluruh bagaimana PBL memengaruhi pemahaman mitigasi bencana, serta untuk mengevaluasi efektivitas metode

pembelajaran yang diterapkan dalam konteks pendidikan di SMP Negeri 4 Ambon.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, di mana mereka diajak untuk bekerja sama dalam kelompok untuk memecahkan masalah nyata, khususnya dalam konteks mitigasi bencana. Dalam penelitian ini, proses PBL mencakup beberapa tahapan yang terstruktur, dimulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga penilaian. Pada tahap perencanaan, guru dan siswa merancang kegiatan pembelajaran yang relevan dengan situasi bencana yang mungkin terjadi di lingkungan sekitar. Selama pelaksanaan, peserta didik dibagi ke dalam kelompok-kelompok kecil untuk mendiskusikan dan menganalisis masalah yang dihadapi, mencari informasi, serta merumuskan solusi secara kolaboratif. Metode ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual mereka tentang mitigasi bencana, tetapi juga mengasah keterampilan komunikasi dan kerja sama. Akhirnya, penilaian dilakukan untuk mengukur efektivitas pembelajaran, baik melalui pengukuran hasil tes akademis maupun observasi terhadap proses interaksi dalam kelompok. Dengan demikian, PBL tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembelajaran yang menyeluruh, memungkinkan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep mitigasi bencana dalam konteks kehidupan nyata (Rika Widianita, 2023).

1. Perencanaan Pembelajaran

Perencanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Problem-Based Learning (PBL) memerlukan tahapan yang lebih terstruktur karena pendekatan ini berfokus pada pemecahan masalah nyata yang dihadapi peserta didik (Darwati & Purana, 2021). Dalam konteks ini, langkah pertama adalah mengidentifikasi masalah yang relevan dan menarik bagi siswa, yang dapat merangsang minat dan motivasi mereka untuk belajar. Proses perencanaan juga melibatkan penentuan tujuan pembelajaran yang jelas dan spesifik, serta keterampilan yang ingin dikembangkan melalui kegiatan pemecahan masalah. Setelah itu, modul ajar harus disusun dengan hati-hati, mencakup berbagai elemen penting seperti pengantar yang menggugah rasa ingin tahu siswa, serta langkah-langkah sistematis yang harus diikuti dalam menyelesaikan masalah.

Selain itu, guru perlu mempersiapkan berbagai sumber daya dan materi pembelajaran yang mendukung proses PBL, termasuk alat bantu visual, teknologi, dan referensi terkait. Penting

juga untuk merancang kegiatan pembelajaran yang mendorong kolaborasi antar siswa, sehingga mereka dapat bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi yang inovatif. Guru harus mempertimbangkan variasi dalam gaya belajar siswa dan menyediakan strategi untuk mengakomodasi perbedaan tersebut. Dengan perencanaan yang matang, pembelajaran tidak hanya akan lebih efektif, tetapi juga memberikan pengalaman yang bermakna dan berkesan bagi siswa, sehingga mereka dapat menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam situasi nyata di kehidupan sehari-hari.

a. Penyusunan modul ajar

Modul ajar berbasis Problem-Based Learning (PBL) harus dirancang dengan struktur yang jelas dan sistematis agar mampu mengarahkan siswa dalam proses pemecahan masalah secara bertahap dan terarah. Setiap modul perlu mencakup identitas lengkap, seperti institusi penyusun, tahun pembuatan, jenjang sekolah, mata pelajaran, kelas, dan alokasi waktu yang diperlukan (Hallatu & Lasaiba, 2022). Identitas ini membantu dalam memberikan panduan yang komprehensif dan konsisten terhadap seluruh proses pembelajaran. Kompetensi awal juga merupakan komponen penting yang perlu dicantumkan, yang mencerminkan pengetahuan dasar dan keterampilan yang harus dimiliki siswa sebelum memasuki pembelajaran baru. Hal ini bertujuan untuk memastikan siswa memiliki fondasi yang kokoh, sehingga mereka dapat lebih siap dalam memahami dan menerapkan materi yang diberikan. Dengan struktur yang baik, modul ajar dapat membantu siswa mengikuti langkah-langkah dalam PBL secara efektif, mulai dari identifikasi masalah, analisis, hingga penyusunan solusi yang logis (Maryam et al., 2022).

Selain struktur yang rapi, integrasi nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila juga harus menjadi tujuan utama dalam penyusunan modul ajar berbasis PBL. Karakter siswa yang berkaitan dengan nilai kebhinekaan, gotong royong, serta kemandirian perlu dipupuk melalui setiap tahapan pembelajaran. Untuk mencapai tujuan ini, modul ajar harus didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai, termasuk teknologi dan media pembelajaran yang memungkinkan terjadinya interaksi aktif dan kolaborasi antar siswa. Aspek psikologi siswa juga perlu diperhatikan dalam menyusun modul, dengan mengidentifikasi kategori siswa reguler, siswa dengan kesulitan belajar, dan siswa berprestasi tinggi. Penyesuaian metode pembelajaran dengan kurikulum merdeka menjadi krusial agar kegiatan belajar mengajar dapat disesuaikan dengan kebutuhan setiap kelompok siswa. Komponen-komponen inti dalam modul, seperti tujuan pembelajaran, asesmen,

pertanyaan pemantik, kegiatan pembelajaran, dan refleksi, harus dirancang secara terstruktur dan fleksibel untuk memastikan proses belajar yang efektif, bermakna, dan inklusif.

b. Media pembelajaran

Media pembelajaran dalam pendekatan Problem-Based Learning (PBL) harus dirancang untuk mendukung keterlibatan aktif peserta didik dalam memecahkan masalah. Salah satu media visual yang efektif adalah PowerPoint, yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi dengan cara yang terstruktur dan menarik. Dalam konteks materi mitigasi bencana, PowerPoint tidak hanya berfungsi sebagai alat presentasi, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran yang interaktif. Hal ini memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara langsung dalam setiap tahap pembelajaran berbasis masalah (Eka Ariyanti et al., 2023).

Melalui penggunaan PowerPoint yang interaktif, guru dapat menyisipkan elemen-elemen seperti pertanyaan pemicu, studi kasus, dan kegiatan kolaboratif yang mendorong peserta didik untuk berpikir kritis. Dengan demikian, media ini mampu mengajak peserta didik untuk berkolaborasi dalam kelompok, berdiskusi tentang berbagai kemungkinan solusi, dan mengembangkan keterampilan analisis yang diperlukan untuk menghadapi situasi darurat terkait bencana. Selain itu, penggunaan media visual ini dapat membantu memperjelas konsep-konsep yang kompleks dan memberikan konteks nyata yang dapat memperdalam pemahaman peserta didik tentang mitigasi bencana. Dengan pendekatan yang tepat, PowerPoint dapat menjadi alat yang sangat berguna untuk menciptakan pengalaman pembelajaran yang dinamis dan bermakna.

2. Pelaksanaan pembelajaran

a. Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan orientasi dalam pembelajaran memainkan peran penting dalam menciptakan suasana yang kondusif dan membangun koneksi awal antara guru dan peserta didik sebelum memulai inti materi. Proses ini diawali dengan berdoa bersama, yang tidak hanya memberikan suasana spiritualitas, tetapi juga membangun kebersamaan dan keharmonisan di antara siswa (Meivy Salamor, Melianus Salakory, 2023). Langkah ini membantu menciptakan rasa aman dan nyaman yang esensial bagi siswa dalam menghadapi materi baru. Setelah itu, guru menyapa dan melakukan pemeriksaan kehadiran, yang berfungsi sebagai bentuk perhatian dan pengakuan terhadap setiap individu. Hal ini membangun hubungan yang lebih personal antara guru dan siswa, yang penting untuk

menumbuhkan lingkungan belajar yang positif. Dengan rasa saling menghargai yang terbentuk sejak awal, siswa akan merasa lebih nyaman dan termotivasi untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar yang akan dilaksanakan.

Setelah suasana yang kondusif terbentuk, kegiatan apersepsi dilakukan untuk mengaitkan pengetahuan awal siswa dengan materi baru. Dengan pertanyaan pemantik seperti "Apa yang kamu ketahui tentang banjir?" guru dapat memancing keterlibatan aktif siswa, mengajak mereka berpikir kritis, dan berbagi pengalaman mereka mengenai topik yang sedang dibahas. Ini tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar, tetapi juga membantu mereka memahami relevansi materi dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, dengan membahas perasaan dan pengalaman pribadi siswa saat menghadapi situasi seperti banjir, guru dapat menggugah empati dan kesadaran sosial di kalangan siswa, yang penting dalam pendidikan berbasis nilai. Untuk memperkuat motivasi, guru memberikan gambaran yang jelas tentang manfaat mempelajari materi mitigasi bencana dalam kehidupan sehari-hari, serta menyampaikan tujuan pembelajaran secara transparan. Hal ini membantu siswa melihat keterkaitan antara pembelajaran di kelas dengan dunia nyata, sehingga mereka lebih termotivasi untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep yang diajarkan dalam kehidupan sehari-hari.

b. Kegiatan Inti

Pada tahap penyampaian materi, guru memulai dengan menayangkan video mengenai bencana alam banjir yang pernah melanda Kota Ambon, khususnya di daerah Batu Merah, Waiheru, dan Poka, menggunakan Infocus. Melalui tayangan ini, siswa diharapkan tidak hanya menyimak informasi yang disajikan tetapi juga mampu memahami konteks dan mengembangkan sikap kritis terhadap peristiwa yang ditampilkan. Dalam interaksi ini, guru memberikan penjelasan yang mendalam mengenai aspek-aspek penting dari setiap bencana, termasuk penyebab dan dampak yang ditimbulkan, sehingga siswa memiliki dasar pengetahuan yang kuat sebelum melanjutkan ke diskusi kelompok.

Setelah menonton tayangan, guru membentuk kelompok kecil yang terdiri dari 3-5 siswa untuk mendiskusikan materi yang telah dipelajari serta video yang ditonton. Diskusi ini dirancang agar setiap kelompok dapat menganalisis secara mendalam penyebab, dampak, dan solusi terkait masalah banjir di Kota Ambon. Melalui diskusi kelompok, siswa didorong untuk berkolaborasi, berbagi ide, dan saling belajar satu sama lain, yang tidak hanya memperkaya perspektif tetapi juga memperkuat pemahaman

mereka tentang mitigasi bencana. Setelah diskusi selesai, setiap kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil analisis mereka di depan kelas. Presentasi ini tidak hanya melatih keterampilan berbicara di depan umum, tetapi juga membangun kepercayaan diri siswa dalam menyampaikan pemikiran secara kritis. Setelah presentasi, siswa lain di kelas diberikan ruang untuk memberikan pertanyaan atau tanggapan, menciptakan suasana yang interaktif dan dialogis. Hal ini mendorong siswa untuk lebih reflektif terhadap materi yang telah dipelajari, memperkuat pemahaman tentang mitigasi bencana, serta memupuk kemampuan berpikir kritis dan kolaboratif.

C. Kegiatan Penutup

Setelah sesi presentasi, guru memfasilitasi sesi refleksi untuk menganalisis pembelajaran yang telah diperoleh dari kegiatan ini. Dalam sesi ini, siswa diajak untuk merefleksikan pengalaman mereka selama proses pembelajaran, mulai dari tayangan video, diskusi kelompok, hingga presentasi. Guru menanyakan kepada siswa tentang apa yang paling menarik atau mengejutkan bagi mereka, serta bagaimana pemahaman mereka tentang bencana alam, khususnya banjir, telah berubah. Melalui refleksi ini, siswa diminta untuk merangkum poin-poin penting yang mereka pelajari, baik dari segi penyebab, dampak, maupun langkah-langkah mitigasi yang bisa diambil dalam menghadapi bencana tersebut. Proses ini tidak hanya membantu siswa menginternalisasi pengetahuan yang telah mereka peroleh, tetapi juga mendorong mereka untuk berpikir kritis tentang aplikasi pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Sebagai penutup, kegiatan pembelajaran diakhiri dengan doa bersama yang dipimpin oleh salah satu siswa, sebagai bentuk ungkapan syukur atas pengetahuan yang telah diperoleh serta harapan agar bencana alam yang pernah terjadi tidak terulang kembali. Momen doa ini memberikan dimensi spiritual yang memperkuat ikatan emosional di antara siswa, menciptakan rasa kebersamaan dan solidaritas yang lebih dalam. Kegiatan ini juga menekankan pentingnya kesadaran sosial dan empati, terutama dalam konteks menghadapi bencana yang dapat berdampak pada banyak orang. Dengan mengakhiri pembelajaran secara spiritual dan reflektif, guru tidak hanya membantu siswa meraih pencapaian akademis, tetapi juga membangun karakter yang kuat, nilai-nilai kemanusiaan, dan tanggung jawab sosial. Hal ini penting untuk mempersiapkan generasi muda agar tidak hanya siap menghadapi tantangan bencana alam di masa depan, tetapi juga mampu berkontribusi secara

positif dalam komunitas mereka dengan rasa kemanusiaan dan empati yang mendalam.

3. Hasil Pre-Test Peserta Didik

Pre-test dilakukan sebelum pelaksanaan pembelajaran berbasis PBL untuk mengukur sejauh mana pemahaman awal siswa tentang mitigasi bencana. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pemahaman yang sangat minim tentang mitigasi bencana, bahkan beberapa di antaranya tidak memiliki pengetahuan sama sekali terkait topik tersebut. Siswa umumnya hanya mengetahui jenis-jenis bencana alam, seperti gempa bumi dan banjir, namun tidak memiliki pemahaman yang mendalam tentang tindakan konkret yang diperlukan untuk mengurangi risiko atau dampaknya. Ketika ditanya mengenai langkah-langkah mitigasi, siswa cenderung bingung atau memberikan jawaban yang sangat umum, seperti "menyelamatkan diri" atau "mengungsi," tanpa mengetahui langkah-langkah spesifik yang harus dilakukan sebelum, selama, atau setelah bencana terjadi. Minimnya pemahaman ini menandakan perlunya intervensi pembelajaran yang lebih terstruktur dan mendalam, terutama melalui pendekatan PBL yang dirancang untuk memberikan siswa kesempatan memecahkan masalah nyata terkait bencana dan mengembangkan keterampilan mitigasi yang diperlukan.

Kondisi ini menciptakan kesenjangan yang signifikan dalam kesiapsiagaan mereka menghadapi situasi darurat. Tanpa pengetahuan yang memadai tentang mitigasi bencana, siswa tidak menyadari pentingnya tindakan preventif yang bisa mereka lakukan sebelum, selama, dan setelah terjadinya bencana. Hal ini menekankan perlunya pendekatan pendidikan yang efektif, seperti pembelajaran berbasis masalah (PBL), untuk meningkatkan pemahaman dan kesadaran siswa tentang mitigasi bencana. Dengan demikian, pre-test ini tidak hanya berfungsi sebagai alat evaluasi awal, tetapi juga sebagai titik tolak bagi upaya meningkatkan kesadaran dan pengetahuan siswa tentang pentingnya mitigasi bencana dalam kehidupan sehari-hari.

Karena kurangnya pengetahuan dasar mengenai mitigasi bencana, siswa tidak menyadari pentingnya persiapan dan tindakan pencegahan yang perlu diambil, seperti membuat rencana evakuasi, menyiapkan perlengkapan darurat, atau mengenali prosedur keselamatan yang efektif. Hal ini berpotensi menciptakan risiko yang lebih besar ketika bencana terjadi, karena siswa mungkin tidak tahu bagaimana mengenali tanda-tanda peringatan dini atau di mana mencari perlindungan yang aman. Dalam situasi darurat, tanpa pemahaman yang baik, mereka dapat menunjukkan reaksi yang spontan dan tidak

terencana, yang dapat mengarah pada tindakan yang tidak aman, seperti panik, berlari ke tempat yang berbahaya, atau bahkan tidak tahu langkah-langkah yang harus diambil ketika menghadapi gempa bumi atau banjir.

Oleh karena itu, sangat penting untuk memperkenalkan program pembelajaran tentang mitigasi bencana kepada siswa. Program ini tidak hanya akan membekali mereka dengan pengetahuan untuk mengenali risiko yang ada, tetapi juga mengajarkan mereka bagaimana melindungi diri sendiri serta orang lain dengan lebih baik. Peningkatan pemahaman ini akan membantu siswa mengembangkan keterampilan dan sikap yang tepat dalam menghadapi situasi darurat. Dengan pemahaman yang mendalam mengenai konsep mitigasi bencana, siswa akan lebih siap dan mampu bertindak secara efektif, serta menyadari pentingnya peran individu dan masyarakat dalam mempersiapkan diri untuk menghadapi bencana. Program pendidikan ini sangat krusial untuk menciptakan generasi yang lebih tanggap dan siap menghadapi tantangan bencana alam yang mungkin terjadi di masa depan.

Pada tahap awal, banyak siswa masih memandang bencana alam sebagai peristiwa yang tidak dapat dicegah dan sepenuhnya bergantung pada bantuan eksternal, seperti tim penyelamat atau pemerintah. Pandangan ini menyebabkan sikap pasif, di mana mereka merasa tidak memiliki peran aktif dalam mengurangi risiko atau dampak bencana. Mereka belum menyadari bahwa ada banyak langkah mitigasi yang bisa dilakukan, termasuk hal-hal sederhana seperti menjaga kebersihan saluran air untuk mencegah banjir. Kesadaran akan pentingnya tindakan preventif ini sering kali masih rendah, dan banyak siswa belum memahami bahwa lingkungan sekitar mereka memiliki peran besar dalam mempengaruhi risiko bencana. Oleh karena itu, pembelajaran mitigasi bencana harus dimulai dengan pengenalan dasar tentang jenis-jenis bencana yang mungkin terjadi di lingkungan mereka dan bagaimana dampak bencana tersebut bisa diminimalisir melalui tindakan-tindakan sederhana yang bisa dilakukan oleh individu maupun komunitas.

Selain pengenalan dasar, pembelajaran yang efektif juga harus mencakup simulasi praktis dan pengetahuan langsung mengenai langkah-langkah mitigasi. Siswa perlu diajarkan cara mencari tempat berlindung yang aman, penggunaan alat pelindung diri, serta pentingnya memahami rambu-rambu evakuasi di lingkungan sekitar. Kegiatan simulasi ini tidak hanya menambah wawasan teoretis siswa, tetapi juga memberi mereka kesempatan untuk merasakan langsung pengalaman yang mungkin terjadi dalam situasi darurat. Pengalaman ini penting untuk

membantu siswa menginternalisasi informasi, sehingga pemahaman mereka lebih mendalam dan relevan dengan kondisi nyata. Dengan demikian, siswa diharapkan mampu mengembangkan sikap proaktif dalam mitigasi bencana, memahami pentingnya kesiap-siagaan, serta mengambil peran aktif dalam menjaga keselamatan diri sendiri dan komunitas ketika bencana terjadi.

4. Penerapan Model PBL (*Problem Based Learning*) Dalam Materi Mitigasi Bencana

Melalui penerapan model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL), siswa menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman mereka mengenai konsep mitigasi bencana, khususnya terkait dengan banjir, sesuai dengan modul ajar yang telah disusun. Siswa menjadi lebih sadar akan apa yang dimaksud dengan mitigasi bencana, serta langkah-langkah konkret yang perlu diambil untuk mengurangi dampak yang mungkin timbul. Proses pembelajaran yang diawali dengan menghadapi masalah nyata atau studi kasus mengenai bencana alam, seperti banjir, memberikan mereka pemahaman yang lebih mendalam tentang relevansi topik ini dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, mereka tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga mendapatkan wawasan tentang aplikasi praktis dari pengetahuan tersebut.

PBL mengajak siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses identifikasi masalah, pencarian informasi, dan penemuan solusi untuk situasi bencana tertentu. Pendekatan ini sangat efektif dalam membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah. Sebagai contoh, ketika diberikan skenario mengenai wilayah yang rawan banjir di Kota Ambon, siswa dilatih untuk melakukan analisis terhadap penyebab banjir, menyusun rencana evakuasi, dan menentukan langkah-langkah yang tepat untuk mencegah terulangnya bencana di masa depan. Proses ini tidak hanya menumbuhkan kemampuan berpikir sistematis, tetapi juga membekali mereka dengan keterampilan untuk membuat keputusan yang cepat dan tepat saat menghadapi situasi darurat. Dengan demikian, PBL berkontribusi pada pembentukan generasi muda yang lebih siap dan responsif terhadap bencana.

Dengan terlibat dalam kegiatan belajar yang berfokus pada pemecahan masalah terkait bencana banjir, siswa menjadi lebih peka terhadap lingkungan sekitar dan menyadari pentingnya menjaga ekosistem guna mencegah bencana. Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) tidak hanya mendorong siswa untuk memahami konsep mitigasi bencana, tetapi juga menanamkan nilai-nilai kesadaran sosial dan lingkungan. Misalnya, mereka belajar tentang pentingnya menjaga

kebersihan saluran air agar tidak tersumbat, yang dapat memicu terjadinya banjir. Kesadaran ini mendorong siswa untuk mengambil peran aktif dalam menjaga kebersihan lingkungan mereka, sehingga mereka tidak hanya menjadi individu yang peduli, tetapi juga berkontribusi secara positif terhadap masyarakat dan ekosistem di sekitar mereka.

Secara keseluruhan, penerapan model Problem-Based Learning dalam pembelajaran mitigasi bencana memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pemahaman, keterampilan, dan kesiapan siswa dalam menghadapi bencana. Pendekatan ini membekali siswa dengan pengetahuan teoretis yang mendalam, sekaligus keterampilan praktis yang dapat diterapkan dalam situasi kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, siswa tidak hanya siap menghadapi kemungkinan bencana di masa depan, tetapi juga mampu menjadi agen perubahan dalam masyarakat dengan menyebarkan informasi dan praktik baik terkait mitigasi bencana kepada orang lain. PBL menjadi jembatan yang menghubungkan teori dan praktik, sehingga siswa dapat menjadi pribadi yang lebih tangguh dan responsif dalam menghadapi tantangan lingkungan yang ada.

5. Hasil post-test peserta didik

Setelah pelaksanaan pembelajaran berbasis Problem-Based Learning (PBL), tahap evaluasi dilakukan melalui post-test yang menggabungkan metode wawancara dan refleksi tertulis. Tujuan dari post-test ini adalah untuk menilai sejauh mana pemahaman siswa mengenai mitigasi bencana, terutama dalam konteks banjir, setelah mereka terlibat dalam proses pembelajaran yang aktif dan interaktif. Hasil post-test menunjukkan peningkatan pemahaman yang signifikan; siswa kini dapat menjelaskan konsep mitigasi bencana dengan lebih baik dan mengidentifikasi langkah-langkah praktis yang dapat diambil untuk mengurangi risiko. Melalui wawancara, siswa tidak hanya mampu mendemonstrasikan keterampilan berpikir kritis, tetapi juga memberikan contoh konkret mengenai tindakan pencegahan yang harus dilakukan saat bencana terjadi, serta menunjukkan kesadaran akan peran mereka dalam menjaga lingkungan.

Refleksi tertulis yang dihasilkan juga memberikan wawasan mendalam mengenai bagaimana siswa tidak hanya memahami materi, tetapi juga merasakan pentingnya mitigasi bencana dalam kehidupan sehari-hari. Mereka mencatat bahwa proses pembelajaran ini telah meningkatkan kesiapan dan kepercayaan diri mereka dalam menghadapi situasi darurat di masa depan. Peningkatan ini menjadi indikator efektivitas model PBL dalam membangun pengetahuan dan keterampilan aplikatif bagi

siswa. Dengan pendekatan pembelajaran yang menekankan kolaborasi dan diskusi, siswa dilatih untuk berpikir kritis dan proaktif, sehingga mereka menjadi lebih siap untuk menghadapi tantangan yang mungkin timbul akibat bencana alam. Hal ini menunjukkan bahwa PBL tidak hanya berhasil meningkatkan pemahaman akademis, tetapi juga membentuk karakter siswa yang peduli dan bertanggung jawab terhadap keselamatan diri dan lingkungan.

6. Pemahaman yang Lebih Mendalam tentang Mitigasi Bencana

Hasil post-test menunjukkan bahwa siswa mengalami peningkatan pemahaman yang signifikan terkait mitigasi bencana. Selain mengetahui tindakan peringatan yang perlu dilakukan saat bencana berlangsung, siswa kini juga menunjukkan kesadaran akan langkah-langkah persiapan yang harus diambil sebelum bencana terjadi. Melalui proses pembelajaran yang aktif, mereka belajar untuk mengembangkan rencana evakuasi dan menyiapkan perlengkapan darurat, serta memahami pentingnya melibatkan seluruh anggota keluarga dalam proses tersebut. Salah satu siswa bahkan mengekspresikan perubahan pemikirannya dengan pernyataan, "Sekarang saya mengerti bahwa mitigasi bencana tidak hanya tentang menyelamatkan diri saat bencana terjadi, tetapi juga tentang bagaimana kita mempersiapkan rumah, lingkungan, dan keluarga kita untuk menghadapi bencana." Pernyataan ini menunjukkan bahwa siswa telah menginternalisasi konsep mitigasi bencana sebagai upaya kolektif yang melibatkan aspek individu, keluarga, dan komunitas, mencerminkan pemahaman yang lebih holistik dan bertanggung jawab terhadap kesiapsiagaan bencana. Hal ini menjadi bukti bahwa pendekatan PBL berhasil menanamkan kesadaran akan pentingnya persiapan dan mitigasi bencana dalam kehidupan sehari-hari.

7. Pengetahuan dalam Pemecahan Masalah

Melalui pendekatan PBL ini, siswa secara bertahap menyadari bahwa mitigasi bencana bukan sekadar teori yang terpencil, melainkan tindakan nyata yang dapat dan harus diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Peningkatan pengetahuan mereka tidak hanya memberikan pemahaman konseptual, tetapi juga membentuk sikap proaktif terhadap kesiapsiagaan bencana, yang mempersiapkan mereka untuk lebih siap dan mandiri dalam menghadapi situasi darurat. Dengan demikian, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga pelaku aktif yang terlibat dalam upaya mitigasi bencana.

Lebih jauh lagi, keterlibatan siswa dalam kegiatan mitigasi bencana dapat memiliki dampak positif yang meluas, meningkatkan kesadaran di masyarakat sekitar. Mereka dapat berperan sebagai agen perubahan yang menyebarkan

pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh kepada keluarga, teman, dan komunitas mereka. Dengan cara ini, siswa membantu menciptakan budaya sadar bencana yang lebih kuat di lingkungan mereka. Kesadaran yang tumbuh ini diharapkan dapat mendorong tindakan kolektif dalam persiapan menghadapi bencana, sehingga tidak hanya individu, tetapi juga masyarakat secara keseluruhan menjadi lebih tangguh dan siap dalam menghadapi berbagai risiko bencana yang mungkin terjadi.

8. Hambatan Dalam Pembelajaran Mitigasi Bencana Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Problem-Based Learning (PBL) adalah pendekatan pembelajaran yang terbukti efektif dalam mengajarkan konsep mitigasi bencana, tetapi juga memerlukan waktu lebih banyak dibandingkan dengan metode pengajaran tradisional. Proses pembelajaran PBL dimulai dengan identifikasi masalah, pencarian solusi, dan diskusi kelompok yang memerlukan keterlibatan aktif siswa. Dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menginternalisasi materi secara mendalam, PBL mendorong mereka untuk berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan kolaboratif. Namun, dalam konteks mitigasi bencana, melakukan simulasi atau latihan praktis untuk menerapkan konsep yang dipelajari juga memakan waktu. Hal ini sering kali menjadi tantangan dalam menyelesaikan seluruh materi yang telah ditentukan dalam kurikulum, terutama dalam situasi di mana waktu pembelajaran terbatas.

Tantangan ini dapat menjadi beban tambahan bagi pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran yang efektif. Guru harus cermat dalam mengatur waktu agar tidak mengorbankan kedalaman pemahaman materi yang harus dicapai oleh siswa (Tetelepta et al., 2023). Pendekatan yang mungkin bisa diambil adalah dengan mengintegrasikan elemen PBL secara bertahap dalam kurikulum, sehingga siswa dapat mengalami proses belajar yang lebih mendalam tanpa kehilangan jangkauan materi yang harus diajarkan. Selain itu, pendidik juga dapat memanfaatkan teknologi dan sumber daya lain untuk mengoptimalkan waktu pembelajaran. Dengan demikian, meskipun PBL memerlukan lebih banyak waktu, pendekatan ini tetap dapat memberikan manfaat signifikan dalam membekali siswa dengan pemahaman dan keterampilan mitigasi bencana yang aplikatif dan relevan.

Di samping itu, kelas yang heterogen dengan beragam kemampuan siswa dapat

menciptakan tantangan tambahan dalam penerapan PBL. Perbedaan kemampuan akademik di antara siswa bisa menjadi hambatan, terutama bagi mereka yang memiliki keterbatasan dalam berpikir kritis dan mandiri. Siswa dengan kemampuan lebih rendah mungkin mengalami kesulitan untuk mengikuti dinamika pembelajaran PBL yang menuntut partisipasi aktif dan inisiatif. Situasi ini dapat menghasilkan ketimpangan dalam partisipasi dan hasil pembelajaran, di mana siswa yang lebih kuat cenderung lebih aktif dan produktif, sedangkan siswa yang kurang mampu mungkin merasa tertinggal dan kurang terlibat. Oleh karena itu, penting bagi guru untuk merancang strategi diferensiasi yang mendukung semua siswa, memastikan bahwa setiap individu dapat berkontribusi dan berkembang dalam konteks pembelajaran berbasis masalah.

PEMBAHASAN

Mitigasi bencana merupakan langkah-langkah strategis yang diambil untuk mengurangi dampak negatif dari bencana alam terhadap kehidupan manusia dan lingkungan. Dalam konteks pendidikan, pemahaman yang mendalam tentang mitigasi bencana sangat penting bagi peserta didik, terutama di Indonesia yang dikenal sebagai negara yang rentan terhadap berbagai jenis bencana seperti gempa bumi, banjir, letusan gunung berapi, dan tsunami. Mengingat tingginya frekuensi dan dampak bencana alam di Indonesia, penting bagi sistem pendidikan untuk membekali peserta didik dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi situasi darurat (Maknun, 2015). Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran yang efektif menjadi esensial dalam mengajarkan konsep mitigasi bencana kepada siswa. Salah satu pendekatan yang relevan dan inovatif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik mengenai mitigasi bencana adalah Problem-Based Learning (PBL), yang mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran melalui pemecahan masalah nyata. Dengan PBL, siswa tidak hanya belajar teori, tetapi juga dilatih untuk berpikir kritis dan mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi yang lebih praktis, sehingga mereka lebih siap menghadapi potensi bencana di masa depan.

Teori konstruktivisme dalam pembelajaran menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh peserta didik melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan sekitar mereka. Menurut pemikir-pemikir seperti Jean Piaget dan Lev Vygotsky, proses belajar adalah aktif, di mana individu tidak hanya menerima informasi secara pasif tetapi juga terlibat dalam mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri berdasarkan

pengalaman sebelumnya (Damayanti, 2015). Dalam konteks ini, peserta didik diharapkan untuk mengintegrasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah ada, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan relevan bagi mereka. Pendidik diharapkan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung eksplorasi, kolaborasi, dan refleksi, yang memungkinkan peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Dalam bidang pendidikan mitigasi bencana, pendekatan konstruktivisme memberikan dasar yang kuat untuk membantu siswa memahami kompleksitas situasi bencana dan pentingnya langkah-langkah mitigasi secara lebih komprehensif.

Ketika teori konstruktivisme diterapkan melalui pendekatan Problem-Based Learning (PBL), peserta didik dihadapkan pada masalah nyata yang berkaitan dengan mitigasi bencana. Proses ini tidak hanya mendorong mereka untuk memahami masalah yang ada, tetapi juga untuk menjelaskan, menganalisis, dan mencari solusi secara mandiri atau dalam kelompok. Keterlibatan aktif dalam pencarian pengetahuan dan pengalaman praktis ini memperdalam pemahaman siswa tentang konsep-konsep mitigasi bencana. Melalui diskusi, kolaborasi, dan penerapan pengetahuan dalam situasi yang relevan, siswa belajar untuk menghubungkan teori dengan praktik. Hal ini sangat penting untuk mempersiapkan mereka menghadapi tantangan yang mungkin muncul akibat bencana di kehidupan nyata. Proses pembelajaran ini tidak hanya meningkatkan pemahaman akademik peserta didik, tetapi juga membentuk sikap proaktif dan meningkatkan kesadaran mereka akan pentingnya mitigasi bencana, yang esensial untuk meningkatkan kesiapsiagaan mereka di masa depan. Dengan demikian, pendekatan konstruktivisme dalam pendidikan mitigasi bencana berkontribusi pada pengembangan individu yang lebih siap dan bertanggung jawab dalam menghadapi potensi risiko bencana di lingkungan mereka.

Konstruktivisme Pembelajaran Berbasis Masalah (PBL) adalah model pembelajaran yang dirancang untuk mengajak peserta didik menghadapi masalah yang menantang dan relevan dengan kehidupan nyata sebagai titik awal pembelajaran. Dalam pendekatan ini, peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan secara langsung dari guru, tetapi mereka didorong untuk menjelajahi, menggali informasi, dan mencari solusi terhadap masalah yang diberikan, baik secara mandiri maupun dalam kelompok. Proses pembelajaran ini sejalan dengan prinsip-prinsip konstruktivisme, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung dan pemecahan masalah. Dengan

memfokuskan pada pengalaman praktis, PBL menciptakan lingkungan belajar yang aktif, di mana peserta didik dilatih untuk berpikir kritis, berkolaborasi, dan beradaptasi dengan situasi baru. Selain itu, mereka juga mengembangkan keterampilan untuk mengidentifikasi informasi yang relevan, menganalisis data, dan merumuskan solusi aplikatif yang dapat diterapkan dalam konteks mitigasi bencana (Zubaidah, 2017).

Dengan demikian, PBL menjadi metode yang sangat efektif dalam mendidik siswa mengenai pentingnya kesiapsiagaan dan tindakan yang perlu dilakukan sebelum, selama, dan setelah bencana. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar teori tentang mitigasi bencana, tetapi juga mengalami langsung bagaimana menghadapi situasi darurat melalui simulasi dan studi kasus. Kegiatan kolaboratif yang dilakukan dalam kelompok mendorong siswa untuk berbagi pandangan dan memperluas perspektif mereka terhadap masalah yang dihadapi, sehingga mereka dapat memahami kompleksitas situasi bencana dengan lebih baik. Hal ini mengarah pada peningkatan kesadaran dan tanggung jawab siswa terhadap keselamatan diri dan orang lain dalam menghadapi bencana. Selain itu, kemampuan siswa untuk menerapkan pengetahuan yang diperoleh dalam konteks nyata akan mempersiapkan mereka untuk menjadi individu yang proaktif dan bertanggung jawab dalam upaya mitigasi bencana di masyarakat, sehingga berkontribusi pada peningkatan ketahanan komunitas terhadap bencana.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Problem-Based Learning (PBL) dalam pembelajaran mitigasi bencana menghasilkan peningkatan pemahaman yang signifikan di kalangan peserta didik. Melalui pengalaman praktis dalam memecahkan masalah nyata, siswa tidak hanya memperoleh pengetahuan teoretis, tetapi juga memahami konteks dan dampak dari tindakan mitigasi bencana secara lebih mendalam. Dengan terlibat dalam kegiatan yang relevan, peserta didik dapat merasakan langsung pentingnya kesiapsiagaan, yang mengubah cara pandang mereka terhadap risiko bencana. Penelitian ini menegaskan bahwa ketika siswa aktif terlibat dalam proses pembelajaran, mereka lebih mungkin untuk mengingat dan menerapkan informasi yang diperoleh, sehingga meningkatkan kemampuan mereka dalam menghadapi situasi bencana di masa depan. PBL tidak hanya membekali siswa dengan pengetahuan, tetapi juga membentuk sikap proaktif dan kesadaran akan tanggung jawab mereka terhadap keselamatan diri dan lingkungan, yang merupakan aspek krusial dalam mitigasi bencana.

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan pemahaman peserta didik

tentang mitigasi bencana dapat terlihat dari perbandingan nilai pretest dan posttest. Sebelum penerapan model PBL, nilai rata-rata pretest peserta didik menunjukkan pemahaman yang masih terbatas, dengan banyak yang mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep mitigasi bencana dengan situasi nyata. Namun, setelah pembelajaran berbasis masalah dilaksanakan, nilai rata-rata posttest menunjukkan peningkatan yang signifikan. Peningkatan ini menandakan bahwa peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga mampu mengaitkan dan menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks yang relevan. Beberapa aspek penting yang berkontribusi terhadap efektivitas PBL dalam pendidikan mitigasi bencana adalah penggunaan konteks masalah nyata yang membuat peserta didik lebih mudah memahami konsep, serta meningkatkan motivasi mereka untuk belajar. Dengan demikian, PBL terbukti menjadi pendekatan yang efektif dalam membekali siswa dengan pemahaman dan keterampilan yang diperlukan untuk menghadapi tantangan bencana di masa depan.

Pentingnya pendidikan mitigasi bencana di sekolah semakin jelas, karena hal ini memberikan bekal yang diperlukan bagi peserta didik untuk menghadapi situasi darurat di masa depan. Melalui pendekatan Problem-Based Learning (PBL), siswa diajak untuk terlibat dalam pembelajaran yang lebih aktif dan aplikatif, sehingga mereka dapat mengembangkan keterampilan kritis yang diperlukan dalam mengidentifikasi dan merespons risiko bencana. Pembelajaran yang kontekstual ini mendorong siswa untuk berpikir lebih dalam mengenai langkah-langkah mitigasi yang tepat dalam menghadapi skenario nyata seperti banjir atau gempa bumi. Dengan menerapkan pengetahuan yang telah dipelajari dalam konteks yang relevan, siswa dapat lebih memahami bagaimana teori mitigasi bencana dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, PBL tidak hanya meningkatkan pemahaman akademik, tetapi juga membentuk kesadaran dan tanggung jawab sosial peserta didik terhadap mitigasi bencana. Melalui kolaborasi dan diskusi kelompok, siswa belajar untuk saling mendukung dan berbagi perspektif, yang memperkuat rasa empati dan kepedulian terhadap lingkungan sekitar. Keberhasilan pendekatan ini menunjukkan bahwa pendidikan mitigasi bencana yang efektif harus melibatkan metode yang interaktif dan relevan, yang dapat mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi tantangan yang mungkin mereka hadapi di lingkungan yang rawan bencana. Dengan membekali siswa dengan keterampilan dan pengetahuan yang tepat, kita dapat menciptakan masyarakat yang lebih tangguh

dan siap dalam menghadapi bencana di masa depan.

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian hasil penelitian yang telah penulis jabarkan sebelumnya, bab terakhir ini akan menarik kesimpulan mengenai peningkatan pemahaman mitigasi bencana peserta didik melalui penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL). Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan model PBL dalam materi mitigasi bencana menghasilkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa. Sebelum pelaksanaan pembelajaran, siswa hanya memiliki pengetahuan dasar atau bahkan minim mengenai langkah-langkah mitigasi bencana. Namun, setelah penerapan PBL, pemahaman mereka meningkat secara drastis, terutama dalam mengenali jenis-jenis bencana serta langkah-langkah praktis yang perlu dilakukan untuk meminimalkan risiko. Peningkatan ini dapat dianalisis melalui hasil pretest dan post-test peserta didik, yang menunjukkan adanya perubahan positif dalam pemahaman mereka. Selain itu, keterlibatan siswa dalam diskusi kelompok dan kegiatan praktis selama proses pembelajaran juga berkontribusi pada pembentukan sikap proaktif dan kesadaran akan tanggung jawab sosial terhadap mitigasi bencana. Hal ini menegaskan bahwa model PBL tidak hanya efektif dalam menyampaikan pengetahuan, tetapi juga dalam membangun karakter dan keterampilan penting yang diperlukan dalam menghadapi situasi darurat di masa depan.

Selanjutnya, model pembelajaran Problem-Based Learning (PBL) terbukti sangat efektif dalam meningkatkan pengetahuan peserta didik tentang pentingnya mitigasi bencana dan langkah-langkah yang harus diambil. PBL yang diterapkan dalam pembelajaran terstruktur mendorong keaktifan dan partisipasi peserta didik dalam kelompok, di mana mereka diajak untuk berdiskusi, berkolaborasi, dan mencari solusi dalam menghadapi masalah yang terkait dengan bencana. Proses ini tidak hanya membuat siswa lebih aktif dalam pembelajaran, tetapi juga memberikan pengalaman langsung dalam menerapkan konsep mitigasi bencana. Dengan terlibat dalam diskusi kelompok, siswa dapat berbagi ide, saling menginspirasi, dan memahami bahwa mitigasi bencana adalah tanggung jawab bersama. Efektivitas PBL dalam materi mitigasi bencana juga menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan terhadap sikap dan perilaku siswa, di mana mereka dilatih untuk berpikir kritis dan mengumpulkan ide-ide guna memberikan solusi dalam pemecahan masalah yang nyata. Pendekatan ini membangun rasa peduli mereka terhadap lingkungan dan mendorong mereka

untuk merawat serta melestarikan tempat tinggal mereka. Dengan pemahaman yang lebih baik mengenai langkah-langkah mitigasi bencana, siswa menjadi lebih siap dan proaktif dalam menghadapi situasi darurat. Kesadaran ini tidak hanya bermanfaat bagi individu tetapi juga berkontribusi pada peningkatan kesiapsiagaan komunitas secara keseluruhan. Dengan demikian, penerapan PBL dalam pembelajaran mitigasi bencana dapat dianggap sebagai strategi yang efektif dan relevan untuk meningkatkan pemahaman serta keterampilan siswa dalam menghadapi tantangan bencana di masa depan, menjadikannya generasi yang lebih tangguh dan responsif terhadap risiko yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, K. D. (2015). Pelaksanaan Pembelajaran Konstruktivistik Di Taman Anak Sanggar Anak Alam (Ta Salam) Nitiprayah Kasihan Bantul. *Africa's Potential For The Ecological Intensification Of Agriculture*, 53(9), 1689–1699.
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (Pbl): Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61–69. <https://doi.org/10.46650/Wa.12.1.1056.61-69>
- Eka Ariyanti, Y., Candra Yusro, A., & Sumariyanto. (2023). Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Problem Based Learning (Pbl) Dengan Menggunakan Media Pembelajaran Video Mata Pelajaran Ipa Kelas Iv Sd Negeri 2 Tegalombo. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 08(02), 2543–2559.
- Hafsiah Yakin, I. (2023). Penelitian Kualitatif: Metode Penelitian Kualitatif. *Jurnal Equilibrium*, 5(January), 1–7. <http://belajarsikologi.com/metode-penelitian-kualitatif/>
- Hallatu, Y., & Lasaiba, M. A. (2022). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kompetensi Pengetahuan Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Madrasah Aliyah Bpd Desa Iha Kecamatan Huamual Kabupaten Seram Bagian Barat Tentang Konflik. *Geoforum*, 1(1), 57–65. <https://doi.org/10.30598/Geoforumvol1iss1pp57-65>
- Maknun, J. (2015). Pembelajaran Mitigasi Bencana Berorientasi Kearifan Lokal Pada Pelajaran Ipa Di Sekolah Menengah Kejuruan. *Atikan*, 5(2), 143. <https://journals.mindamas.com/index.php/atikan/article/view/741>
- Maryam, S., Ningsih, D. N., Sanusi, D., Wibawa, D. C., Ningsih, D. S. N., Fauzi, H. F., & Ramdan, M. N. (2022). Pelatihan Penyusunan Modul Ajar Yang Inovatif, Adaptif, Dan Kolaboratif. *Journal Of Empowerment*, 3(1), 82. <https://doi.org/10.35194/Je.V3i1.2322>
- Meivy Salamor, Melianus Salakory, F. S. L. (2023). *Jurnal Pendidikan Geografi Unpatti*. 1(Da), 123–130.
- Nugraha, A., & Haji, S. (2022). Penerapan Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik. *Triadik*, 21(2), 95–107. <https://doi.org/10.33369/Triadik.V21i2.30120>
- Pahleviannur, M. R. (2019). Edukasi Sadar Bencana Melalui Sosialisasi Kebencanaan Sebagai Upaya Peningkatan Pengetahuan Siswa Terhadap Mitigasi Bencana. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 29(1), 49–55. <https://doi.org/10.23917/Jpis.V29i1.8203>
- Rezkita, S., Sarjanawiyata, U., Yogyakarta, T., & Bencana, M. (2023). Penerapan Mitigasi Bencana Dalam Kegiatan Pendahuluan Metode Penelitian. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar 2023*, 114–118.
- Rika Widianita, D. (2023). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析title. *At-Tawassuth: Jurnal Ekonomi Islam*, Viii(1), 1–19.
- Setyasto, N., Yanuarita Sutikno, P., & Yanuarita Sutikno Novi Setyasto, P. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Sd Dengan Model Problem Based Learning (Pbl). *Jurnal Pendidikan*, 4(1), 18–24.
- Sukamto, F. I., Nurhidayat, S., & Verawati, M. (2021). Pelatihan Siswa Tanggap Bencana Sebagai Upaya Mitigasi Bencana Di Ponorogo. *Amalee: Indonesian Journal Of Community Research And Engagement*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.37680/Amalee.V2i1.178>
- Sundari, D., Anshari, K., Al, U., Medan, W., Islam, U., & Batu, L. (2024). *Pendekatan Dalam Penelitian Kuantitatif Dan Kualitatif*. 6(1), 83–90.
- Tetelepta, E. G., Leuwol, F. S., Rambe, S., Selan, D. R. E., & Vanchapo, A. R. (2023). The Analysis Of Effectiveness Of Student Learning Outcomes Improvement Using The Nht (Number Head Together) Learning Model. *Mudir: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 5(20).
- Zubaidah, S. (2017). Pembelajaran Kontekstual Berbasis Pemecahan Masalah Untuk

Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Conference Paper, May*, 1–17.
https://www.researchgate.net/publication/318013668_Pembelajaran_Kontekstual_Berbasis_Pemecahan_Masalah_Untuk_Mengembangkan_Kemampuan_Berpikir_Kritis