

Problem Based Learning dan Isu Bencana: Strategi Pembelajaran Adaptif bagi Guru Biologi dan IPA di Silokek

Muhyiatul Fadilah¹, Helendra Helendra², Heffi Alberida³, Rahmawati Rahmawati⁴, Elifia Zulfa Endela⁵, Syafira Defni⁶, Putri Reuni⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Universitas Negeri Padang

*Corresponding author, e-mail: muhyifadilah@fmipa.unp.ac.id.

Abstrak

Nagari Silokek sedang dikembangkan menuju Geopark Silokek, namun struktur topografi nagari ini adalah rawan bencana banjir dan longsor. Ancaman ini harus diminimalkan dengan cara pengenalan secara intensif isu bencana, salah satunya integrasi ke dalam pembelajaran. Tujuan pengabdian ini adalah untuk meningkatkan kompetensi profesional dan pedagogik guru IPA/sains dalam menerapkan Problem Based Learning (PBL) yang distimulasi dengan konten kontekstual yaitu isu bencana di silokek. Metode pengabdian masyarakat ini adalah pelatihan pemodelan PBL berbasis isu bencana dan pembuatan media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran PBL berupa *Kahoot* dan *Quizziz*. Kegiatan ini dilengkapi dengan kegiatan kunjungan stand produk penelitian pembelajaran biologi dan IPA. Hasil angket evaluasi pelatihan menunjukkan semua peserta (100%) menyatakan tertarik dengan kegiatan PkM yang dilaksanakan, menjadi termotivasi untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas. Peran tim PkM juga maksimal dalam memberikan pembaruan ilmu bagi peserta. Pemodelan yang diterapkan terbukti berjalan dengan baik dan mampu memberikan wawasan aplikatif bagi guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis isu nyata di kelas mereka.

Kata Kunci: Geopark Silokek; Isu Bencana; IPA; PBL.

Abstract

Nagari Silokek is being developed into Geopark Silokek; however, its topographical structure makes it highly susceptible to floods and landslides. To mitigate these risks, intensive disaster awareness efforts are necessary, one of which is integrating disaster-related issues into education. This study aims to enhance the professional and pedagogical competencies of science teachers in implementing Problem-Based Learning (PBL) stimulated by contextual content, specifically disaster issues in Silokek. The community service method employed in this study includes training on disaster-based PBL modeling and the development of interactive learning media, such as *Kahoot* and *Quizziz*, to support PBL implementation. Additionally, the program features a visit to an exhibition showcasing research-based biology and science learning products. The evaluation survey results indicate that all participants (100%) expressed interest in the program and felt motivated to improve their teaching practices. The community service team also played a significant role in providing valuable knowledge updates for the participants. The implemented modeling was proven to be effective and provided teachers with applicable insights for integrating real-world issues into their classroom instruction.

Keywords: Disaster issue; Geopark Silokek; IPA; PBL.

How to Cite: Fadilah, M. et al. (2025). Problem Based Learning dan Isu Bencana: Strategi Pembelajaran Adaptif bagi Guru Biologi dan IPA di Silokek. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 7(1), 302-309.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Share-Alike 4.0 International License. If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. ©2025 by author.

Pendahuluan

Nagari Silokek adalah salah satu Nagari yang berada di Kecamatan Sijunjung Kabupaten Sijunjung Provinsi Sumatera Barat yang terdiri dari 2 Jorong yaitu Jorong Tanjung Medan dan Jorong Sangkiamo. Sebelah Utara berbatasan dengan Nagari Durin Gadang, sebelah timur dengan Nagari Aie Angek, sebelah Selatan dengan Nagari Muaro, dan sebelah barat dengan Kecamatan Sumpur Kudus. Luas Wilayah Nagari Silokek sekitar 1.918 Ha, dengan topografi permukaan tanah perbukitan dengan ketinggian tempat dari permukaan laut 150-200 meter (Syofiani et al., 2020).

Salah satu hal yang paling menarik tentang nagari Silokek adalah adanya Kawasan Geopark Silokek. Beberapa destinasi wisata tersebut antara lain Ngalau Basurek, Ngalau Cigak, Panjat Tebing, Jembatan Sangkiamo, dan Makam Abdul Majid Dt. Rajo Mangkuto. Sebagian besar potensi wisata Silokek berasal dari fenomena geologi (Zaharani & Mubarak, 2022). Pengembangan Geopark Silokek telah membawa dampak positif bagi perekonomian masyarakat di Sijunjung, khususnya melalui sektor pariwisata. Ekonomi berkelanjutan berbasis wisata dikembangkan sebagai salah satu pilar utama dalam konsep Geopark. Karakteristik unik dan daya tarik yang dimiliki setiap geosite menjadikannya bernilai tinggi dalam industri pariwisata. Nilai kepariwisataan ini dimanfaatkan untuk mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, membuka peluang usaha, menciptakan lapangan kerja, serta menggerakkan sektor-sektor ekonomi masyarakat setempat (Rauf & Eryanti, 2019).

Namun, sisi lain dari potensi ini adalah adanya ancaman resiko bencana alam. Kondisi kawasan Geopark Silokek merupakan kawasan rawan bencana banjir, longsor, gempa, asap akibat kebakaran lahan dan hutan, dan bencana akibat penambangan liar di sepanjang aliran sungai. Struktur geologi kawasan ini yang didominasi oleh perbukitan karst dan aliran sungai besar menjadikannya rentan terhadap bencana hidrometeorologi seperti banjir bandang dan tanah longsor, terutama saat curah hujan tinggi. Longsor tanah tidak hanya mengancam infrastruktur dan pemukiman warga, tetapi juga dapat merusak ekosistem alami yang menjadi daya tarik utama geopark.

Penulis memfokuskan analisis pada 2 permasalahan. Pertama, masalah bencana. Data morfometri pada kawasan Geopark Silokek, Geosite Ngalau Cigak, Ngalau Basurek, Air Terjun Palukahan, Pulau Andam Dewi, Pasir Putih, Ngalau Talago, Air Terjun Batang Taye, Ngalau Solok Ambah, Air Terjun Sangkiamo tersebut berada pada lereng perbukitan bergelombang hingga perbukitan curam serta litologi batuan di daerah tersebut berupa batu gamping (Febrianto et al., 2022). Batu gamping yang terkena air permukaan akan berubah warna menjadi kehitaman. Jika terjadi secara terus menerus maka batuan tersebut akan terdapat rongga-rongga dimana pada bawah batuan akan semakin terkikis dan nantinya tidak akan mampu untuk menahan sehingga terjadilah longsor batugamping. Geosite yang berada di status lahan sempadan sungai yang sudah di buffer 100 m ke kanan dan 100 m ke kiri, sehingga daerah tersebut memiliki potensi bencana banjir atau luapan sungai. Banjir merupakan bencana yang banyak terjadi Indonesia. Berdasarkan informasi dari dibi.bnpb.go.id, Jumlah kejadian Banjir di Kabupaten Sijunjung pada tahun 2020 dan 2012 adalah 8 kejadian. Jelas, ancaman ini berdampak pada potensi pengembangan wisata alam di Nagari Silokek.

Masalah kedua adalah Indeks Pembangunan Manusia yang rendah. Dalam 3 tahun terakhir, hanya terjadi peningkatan sekitar 1 persen, pengetahuan sangat berpengaruh terhadap literasi dan kesiapsiagaan bencana. Sejauh ini, proses pembelajaran di sekolah disekitar Nagari Silokek belum berorientasi peningkatan kesadaran bencana, padahal, Kabupaten Sijunjung, Provinsi Sumatera Barat, memiliki 39 sekolah yang tersebar pada tingkat SD, SMP, dan SMA baik sekolah umum maupun madrasah. Angka rata-rata lama bersekolah di Kabupaten Sijunjung tahun 2018 s.d 2022 adalah 7.77, 8.10 dan 8.11 per tahun nya. Atas potensi besar tersebut, Nagari Silokek mendapat apresiasi sebagai Destinasi Wisata Berbasis Masyarakat Terbaik Se-ASEAN. Pengakuan tersebut memberikan makna bahwa peran masyarakat Nagari Silokek sangat penting dalam pengembangan wisata. Peran masyarakat ini pulalah yang dapat dioptimalkan untuk meminimalkan dampak/resiko bencana, melalui pendekatan pembelajaran berbasis komunitas (Pratama & Saregar, 2019) karena illiterasi bencana masyarakat akan menjadi factor penghambat pengembangan wisata. Hal ini termasuk dalam ranah pembelajaran berbasis lingkungan (Ichsan et al., 2018). Pemerintah Kabupaten Sijunjung melalui BPBD Sijunjung telah membentuk Kelompok Siaga Bencana (KSB) setiap nagari sebagai perpanjangan tangan BPBD dalam upaya penanggulangan bencana. Namun demikian, strategi peningkatan literasi bencana masyarakat masih harus ditingkatkan karena keterlibatan masyarakat dari berbagai kalangan, dalam tindakan pencegahan dampak bencana relative masih rendah.

Isu bencana masih merupakan isu yang paling kontekstual dan penting untuk dibelajarkan untuk siswa daerah Sumbar karena resiko dan ancaman bencana sangat besar. Nagari Silokek sedang dikembangkan menuju Geopark Silokek, namun struktur topografi nagari ini adalah rawan bencana banjir dan longsor (Amri & Suyuthie, 2021; Evanita et al., 2023; Putri et al., 2023). Kondisi ini menegaskan bahwa pendidikan kebencanaan harus menjadi bagian integral dalam kurikulum, terutama pada mata pelajaran IPA

yang memiliki keterkaitan erat dengan fenomena alam dan mitigasi bencana. Pembelajaran berbasis isu bencana tidak hanya meningkatkan literasi kebencanaan siswa, tetapi juga melatih keterampilan berpikir kritis, analitis, serta pengambilan keputusan berbasis data. Namun, implementasi pendekatan ini masih menghadapi berbagai tantangan, seperti kurangnya sumber daya pembelajaran yang kontekstual, minimnya pelatihan bagi guru, serta terbatasnya pemodelan strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan lapangan. Kurikulum Merdeka telah merekomendasikan model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai pendekatan yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa melalui penyelesaian masalah nyata. Meskipun demikian, pemanfaatan PBL dalam konteks isu kebencanaan masih belum optimal karena belum banyak guru yang mendapatkan pendampingan dalam mengadaptasi model ini secara efektif. Oleh karena itu, diperlukan upaya sistematis dalam bentuk pemodelan pembelajaran yang dapat menjadi referensi bagi guru IPA dalam mengintegrasikan isu kebencanaan ke dalam pembelajaran. Pemodelan ini tidak hanya meningkatkan kompetensi profesional dan pedagogik guru, tetapi juga mendorong transformasi pembelajaran IPA yang lebih relevan dengan kebutuhan lingkungan dan masyarakat setempat.

Mitra dalam kegiatan ini termasuk kelompok Mitra yang tidak produktif secara ekonomi / sosial: yaitu kelompok masyarakat yang berprofesi sebagai guru (bidang Pendidikan). Guru memegang peranan pokok dalam meningkatkan pengetahuan siswa agar waspada dan sadar dengan lingkungan sekitar, baik yang memiliki potensi baik, maupun yang memiliki resiko bencana. Permasalahanan utama mitra (masyarakat guru) rendahnya literasi (pengetahuan dan kesadaran bencana) termasuk cara meminimalkan resiko terkena bencana. Salah satu penyebabnya adalah rendahnya kompetensi profesional dan kompetensi pedagogic guru dalam mengintegrasikan isu bencana (Tidemand & Nielsen, 2017) menjelaskan integrasi bencana termasuk dalam satu isu sosiosaintifik yang memberikan kontribusi perkembangan kurikulum. Masalah kompetensi profesional antara lain guru belum mampu menghubungkan aspek ilmiah dari suatu bencana, sehingga pembelajaran tidak mengarahkan siswa mampu menerapkan pengetahuan ke lingkungan. Kemudian, permasalahan selanjutnya adalah masalah kompetensi pedagogic, yaitu perancangan dan pelaksanaan pembelajaran yang berorientasi bencana. Permasalahan ini berhubungan dengan cara membuat modul ajar yang mencakup RPP, alat penilaian, Lembar Kerja siswa, dan Bahan Ajar yang mengarahkan siswa pada mengenal permasalahan dan memecahkan permasalahan. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan, solusi permasalahan yang diberikan terdiri dari peningkatan kompetensi profesional dan pedagogic guru melalui pemodelan PBL berbasis isu bencana dan pembuatan media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran PBL berupa Kahoot dan Quizziz.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pelatihan yaitu dengan memodelkan pengetahuan-pengetahuan sains (IPA/Biologi) yang memuat literasi dan mitigasi bencana. Hal ini dikarenakan pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang paling dekat korelasinya dengan isu bencana (Annur et al., 2022; Genika & Wahyuningsih, 2023; Prasetyo et al., 2021). Pemodelan ini diikuti dengan diskusi untuk menganalisis dan mengidentifikasi hubungan antara sains dan bencana. Tim pengabdian akan memodelkan modul ajar sesuai kurikulum merdeka (mencakup RPP, alat penilaian, Lembar Kerja siswa, dan Bahan Ajar) yang memuat masalah dan langkah pembelajaran pemecahan permasalahan. Pemodelan perangkat ini akan diikuti dengan bimbingan untuk menyusun dan mensimulasikan pembelajaran berbasis masalah (*Problem based Learning*) serta pembuatan media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran PBL berupa Kahoot dan Quizziz. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan selama 2 (dua) hari pada tanggal 6-7 September 2023 yang dilaksanakan di Nagari Silokek, Kab. Sijunjung. Responden yang terlibat dalam pelaksanaan pelatihan ini adalah guru Biologi dan IPA yang berdomisili di sekitar Nagari Silokek dan Guru yang mengajar di Sekolah di Nagari Silokek.

Tahap pertama dalam kegiatan ini berfokus pada penyiapan perangkat model pembelajaran untuk meningkatkan kompetensi profesional guru. Kegiatan diawali dengan melakukan pemetaan awal melalui survei yang mencakup jumlah peserta, latar belakang pendidikan, persepsi terhadap potensi wisata Nagari Silokek, risiko bencana, serta pengalaman mereka dalam menghadapi kejadian bencana. Setelah itu, dilakukan penyajian kasus-kasus bencana banjir dan longsor yang terjadi di daerah lain dengan kondisi serupa, sehingga peserta dapat memahami potensi risiko yang dihadapi di lingkungan mereka sendiri. Diskusi terarah difasilitasi untuk menggali respons dan argumentasi ilmiah guru terkait dengan kejadian bencana, yang bertujuan memperkaya wawasan mereka dalam mengintegrasikan isu bencana ke dalam pembelajaran. Selanjutnya, dilakukan pemetaan terhadap kondisi serta pengetahuan awal guru MGMP Biologi dan IPA mengenai pelatihan *Problem Based Learning* (PBL). Berdasarkan hasil pemetaan tersebut, perangkat model pembelajaran dan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi disusun sebagai bahan ajar yang inovatif dan kontekstual. Untuk memastikan efektivitas implementasi, kegiatan ini

juga mencakup pelatihan bagi guru model dan instruktur dalam pembuatan serta pemanfaatan media interaktif guna mendukung penerapan PBL dalam pembelajaran sains dan biologi.

Tahap kedua dalam kegiatan ini diawali dengan pembukaan resmi oleh Kepala Cabang Dinas Pendidikan Kota Sijunjung sebagai bentuk dukungan terhadap program peningkatan kompetensi guru. Setelah pembukaan, kegiatan pelatihan dilaksanakan dengan menghadirkan narasumber yang mengulas kembali hakikat serta prinsip pembelajaran berbasis masalah dalam Kurikulum Merdeka. Peserta diberikan materi mengenai strategi mengemas peristiwa sehari-hari menjadi permasalahan atau kasus pembelajaran yang dapat digunakan dalam penerapan *Problem Based Learning* (PBL). Selanjutnya, dilakukan pemodelan pembelajaran PBL yang telah terintegrasi dengan literasi bencana, sehingga peserta dapat melihat secara langsung bagaimana pendekatan ini diterapkan dalam kelas. Setelah sesi pemodelan, peserta difasilitasi dalam diskusi untuk menganalisis simulasi model yang telah ditampilkan oleh guru model yang telah dipersiapkan sebelumnya. Tahapan berikutnya adalah penyusunan media pembelajaran interaktif guna mendukung implementasi PBL, dengan fokus pada pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Sebagai bagian dari refleksi dan evaluasi kegiatan, para peserta diberikan kesempatan untuk menyampaikan testimoni terkait pengalaman yang diperoleh selama pelatihan. Melalui sesi ini, peserta dapat berbagi wawasan, memberikan umpan balik, serta merefleksikan pemahaman mereka terhadap penerapan PBL yang berbasis literasi bencana.

Hasil dan Pembahasan

Penyiapan perangkat model pembelajaran untuk peningkatan kompetensi profesional

Tahap awal kegiatan tim melakukan pemetaan awal survei tentang jumlah peserta, latar belakang Pendidikan, persepsi awal tentang potensi wisata Nagari Silokek dan resiko bencana serta pengalaman terkait kejadian bencana. Berdasarkan survei awal melalui sebaran angket melalui *gform*, didapatkan hasil 80% guru Biologi dan IPA yang berdomisili di sekitar Nagari Silokek dan Guru yang mengajar di Sekolah di Nagari Silokek belum pernah mengikuti kegiatan pelatihan pemodelan PBL, sehingga kegiatan ini penting untuk dilakukan hasil survey dapat dilihat pada Gambar 1. Kurangnya keterlibatan mayoritas guru Biologi dan IPA di sekitar Nagari Silokek dalam pelatihan pemodelan *Problem Based Learning* (PBL) menunjukkan perlunya peningkatan kompetensi pedagogik mereka. PBL merupakan pendekatan pembelajaran yang mendorong siswa untuk memahami konsep melalui pemecahan masalah nyata, termasuk isu kebencanaan yang relevan dengan kondisi wilayah setempat (Ariyani & Prasetyo, 2021; Sari et al., 2021; Tustadevi & Astuti, 2021). Model ini juga sejalan dengan Kurikulum Merdeka, yang menekankan pembelajaran berbasis eksplorasi dan penerapan konsep dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Apakah kegiatan ini pernah Bapak/Ibu ikuti sebelumnya?



Gambar 1. Survey Awal Kegiatan Pelatihan

Selanjutnya survey dilanjutkan dengan melakukan kunjungan lokasi kasus-kasus bencana banjir dan longsor di daerah lain yang analog dengan situasi di selingkungan Nagari Silokek dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Lokasi Bencana Banjir dan Longsor di Selingkungan Nagari Silokek

Tim memfasilitasi diskusi untuk menggali respon berupa argumentasi ilmiah guru terhadap kasus bencana. Selain itu juga dilakukan pemetaan kondisi dan pengetahuan pra kegiatan guru MGMP Biologi dan IPA tentang pelatihan PBL. Setelah pemetaan awal ini, tim menyusun perangkat model pembelajaran based learning dan media pembelajaran interaktif berbasis IT. Perangkat pembelajaran berupa modul ajar PBL berbasis isu bencana lokal yang terjadi di Nagari Silokek, Kab, Sijunjung. Langkah selanjutnya adalah melatih guru model dan instruktur pembuatan media interaktif.

Peningkatan kompetensi pedagogik

Kegiatan peningkatan pedagogik guru dilakukan melalui pelatihan pemodelan pembelajaran PBL berbasis isu bencana yang dibuka oleh Kepala Cabang Dinas Pendidikan Kabupaten Sijunjung dan Kepala SMA Negeri 9 Sijunjung. Kegiatan pelatihan diawali dengan review hakikat dan prinsip pembelajaran berbasis masalah dalam kurikulum 2023.



Gambar 3. Review Hakikat Dan Prinsip Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Kurikulum 2023

Selama proses pelatihan, narasumber memodelkan kegiatan pembelajaran aktif yang melibatkan peserta pelatihan. Peserta menyimak materi tentang cara mengemas peristiwa sehari-hari menjadi masalah atau kasus. Narasumber berikutnya memberikan materi dan memodelkan pembelajaran PBL terintegrasi literasi bencana. Pada pelatihan ini tim juga memfasilitasi peserta untuk berdiskusi menganalisis simulasi model yang telah ditampilkan oleh guru model yang telah dipersiapkan. Narasumber media pembelajaran interaktif membimbing peserta untuk membuat media pembelajaran interaktif untuk mendukung pembelajaran *Problem Based Learning*. Kemudian terakhir, guru (peserta) memberikan testimoni pengalaman, refleksi dan evaluasi kegiatan dilanjutkan dengan panitia memberikan apresiasi dan motivasi terhadap partisipasi peserta.



Gambar 4. Penyampaian materi pembuatan media pembelajaran interaktif dan peserta memberikan testimoni pengalaman, refleksi dan evaluasi kegiatan

Analisis Survey terhadap Pelaksanaan Program

Tabel 1. Hasil survey kepuasan peserta pelatihan PkM

| No | Pernyataan | Sangat setuju | Setuju | Tidak setuju | Sangat tidak setuju |
|----|--|---------------|--------|--------------|---------------------|
| 1 | Kegiatan pelatihan ini menarik dan bermanfaat bagi saya. | 85% | 15% | 0% | 0% |
| 2 | Saya termotivasi untuk menerapkan <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbasis isu bencana Silokek di kelas setelah mengikuti pelatihan ini. | 80% | 20% | 0% | 0% |

| No | Pernyataan | Sangat setuju | Setuju | Tidak setuju | Sangat tidak setuju |
|----|---|---------------|--------|--------------|---------------------|
| 3 | Pelatihan ini membantu saya memahami bagaimana mengintegrasikan literasi kebencanaan dalam pembelajaran. | 75% | 25% | 0% | 0% |
| 4 | Saya mendapatkan pembaruan ilmu yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran saat ini. | 90% | 10% | 0% | 0% |
| 5 | Tim PkM memberikan pendampingan yang maksimal selama pelatihan. | 95% | 5% | 0% | 0% |
| 6 | Saya merasa lebih percaya diri untuk mengembangkan perangkat pembelajaran PBL berbasis isu bencana setelah pelatihan ini. | 70% | 30% | 0% | 0% |

Dari hasil survei, dapat dilihat bahwa seluruh peserta (100%) menyatakan bahwa kegiatan pelatihan menarik dan bermanfaat, serta memberikan motivasi bagi mereka untuk memperbaiki pembelajaran di kelas. Mayoritas peserta (90%) merasa mendapatkan pembaruan ilmu yang relevan, dan sebanyak 95% menyatakan bahwa tim PkM memberikan pendampingan yang maksimal. Selain itu, 70% peserta merasa sangat percaya diri untuk mulai mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis PBL, sementara 30% lainnya masih membutuhkan pendampingan lebih lanjut.

Kegiatan pelatihan yang telah dilaksanakan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan keterampilan pedagogik guru dalam menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL) yang terintegrasi dengan literasi kebencanaan. Berdasarkan hasil observasi dan refleksi peserta, sebagian besar guru mengalami perubahan perspektif terhadap pembelajaran berbasis masalah. Jika sebelumnya pendekatan konvensional lebih dominan dalam praktik mengajar mereka, setelah pelatihan ini, guru mulai memahami bagaimana PBL berbasis isu bencana dapat digunakan untuk mengaitkan materi IPA/Biologi dengan isu nyata di lingkungan sekitar, seperti potensi risiko bencana di Nagari Silokek.

Perubahan ini terlihat dari meningkatnya antusiasme guru dalam merancang pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis eksplorasi. Guru tidak hanya memahami konsep PBL secara teoritis, tetapi juga mulai merancang skenario pembelajaran yang relevan dengan kondisi setempat. Misalnya, dalam diskusi selama pelatihan, beberapa guru mengusulkan penggunaan data kejadian bencana lokal sebagai studi kasus yang dapat dianalisis oleh siswa. Dengan demikian, siswa tidak hanya belajar tentang konsep sains secara abstrak, tetapi juga dapat menghubungkannya dengan realitas yang mereka hadapi sehari-hari.

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran dengan mengadopsi masalah dunia nyata ke dalam konteks pembelajaran untuk siswa (Handayani & Koeswati, 2021; Mayarsari et al., 2022). PBL mengangkat masalah dunia nyata dalam merespon isu-isu aktual yang sedang terjadi disekitar siswa menjadikan pengalaman pembelajaran yang bermakna bagi siswa (Muhartini et al., 2022; Novelni & Sukma, 2021). Dalam PBL, siswa didorong untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kolaboratif melalui eksplorasi masalah yang relevan dengan kehidupan mereka (Eka et al., 2021; Hartina & Permana, 2022; Mareti & Hadiyanti, 2021). Model ini tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual, tetapi juga melatih siswa untuk berpikir sistematis dalam menyelesaikan persoalan berbasis bukti. Dalam Kurikulum Merdeka, PBL menjadi salah satu metode yang selaras dengan prinsip pembelajaran berbasis eksplorasi dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari, sehingga mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi serta keterampilan pemecahan masalah yang diperlukan di era global.

Bencana alam menjadi salah satu tantangan utama yang dihadapi masyarakat di berbagai daerah, termasuk di kawasan rawan bencana seperti Nagari Silokek. Fenomena seperti banjir, longsor, gempa bumi, serta kebakaran hutan dan lahan kerap terjadi, baik akibat faktor alam maupun aktivitas manusia seperti penambangan liar. Dampak dari bencana ini tidak hanya merugikan dari segi ekonomi dan infrastruktur, tetapi juga mengancam keselamatan serta keberlanjutan lingkungan. Pendidikan memiliki peran penting dalam membekali masyarakat, khususnya generasi muda, dengan pengetahuan dan keterampilan untuk menghadapi serta mengelola risiko bencana secara efektif.

Penerapan PBL dalam konteks kebencanaan dapat menjadi strategi efektif dalam meningkatkan kesadaran dan kesiapsiagaan siswa terhadap risiko bencana di lingkungan mereka. Dengan menghadirkan studi kasus nyata terkait bencana yang terjadi di sekitar mereka, siswa dapat menganalisis faktor penyebab, dampak, serta solusi yang dapat diterapkan untuk mitigasi. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep ilmiah yang mendasari berbagai fenomena bencana, tetapi juga dilatih untuk mengembangkan strategi mitigasi berbasis data dan observasi lapangan. Selain itu, PBL juga mendorong siswa untuk berkolaborasi dalam mencari solusi, meningkatkan keterampilan komunikasi, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab sosial terhadap lingkungan. Model PBL berbasis isu bencana

sebelumnya sudah pernah diterapkan dalam beberapa riset. Riset mengenai pengembangan bahan ajar E-Modul PBL terintegrasi bencana terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa (Kusuma 2023). Riset lainnya mengenai media pembelajaran majalah edukasi IPA berbasis PBL menyatakan bahwa media berbasis PBL ini valid untuk mengembangkan literasi mitigasi bencana siswa dalam pembelajaran IPA (Saputri, 2025). Penelitian Ardiansyah & Nur (2025), juga membuktikan bahwa pembelajaran IPA berbasis isu bencana khususnya pada kegiatan praktikum berpengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi siswa.

Dengan adanya kegiatan ini diharapkan meningkatnya pengetahuan dan skill kesiapsiagaan bencana masyarakat Nagari Silokek yang ditunjang dengan kemampuan untuk mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya (modal sosial, kapasitas ekologi dan keanekaragaman hayati) dalam mendukung ketahanan masyarakat menghadapi bencana. Kegiatan pelatihan ini menjadi langkah strategis dalam membekali guru dengan pemahaman dan keterampilan dalam merancang serta mengimplementasikan pembelajaran berbasis PBL yang tidak hanya meningkatkan literasi kebencanaan siswa, tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya mitigasi bencana berbasis ilmu pengetahuan. Melalui penguatan kapasitas guru, program ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menciptakan ekosistem pendidikan yang responsif terhadap tantangan lokal, khususnya dalam membangun kesiapsiagaan masyarakat terhadap bencana. Kontribusi jangka panjang adalah menjadikan Nagari Silokek sebagai Nagari Ekowisata Tangguh Bencana. Pengetahuan dan skill kesiapsiagaan bencana ini mampu memotivasi guru untuk menghasilkan output dari peserta berupa dokumen perangkat pembelajaran dan video model PBL berbasis isu bencana sebagai aksi nyata.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian masyarakat dapat disimpulkan bahwa penting diadakan pelatihan. Seluruh peserta (100%) menyatakan tertarik dengan kegiatan PkM yang dilaksanakan, menjadi termotivasi untuk memperbaiki proses pembelajaran di kelas. Peran tim PkM juga maksimal dalam memberikan pembaruan ilmu bagi peserta. Pemodelan yang dirancang juga berjalan dengan baik karena pemateri dan guru model dapat menjelaskan dengan tajam dan tepat kebutuhan. Peserta mengharapkan kegiatan pengabdian tentang pembuatan aplikasi pembelajaran berbasis android, model pembelajaran yang sesuai dengan project tema kurikulum 2023, penelitian tindakan kelas, pembuatan media pembelajaran, dan penulisan karya ilmiah.

Daftar Pustaka

- Amri, F. A., & Suyuthie, H. (2021). Strategi Pengembangan Sarana Daya Tarik Wisata Pemandian Pincuran Tujuh di Kabupaten Sijunjung Sumatera Barat. *Jurnal Kajian Pariwisata dan Bisnis Perhotelan*, 2(2), 205-212.
- Annur, S., Rusilowati, A., Suprijadi, S., & Sumarni, W. (2022, September). Pengajaran IPA, Pendekatan STEM dan Kearifan lokal dalam mitigasi bencana: Sebuah studi review tahun 2011-2019. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 5, No. 1, pp. 1075-1080).
- Ardiansyah, A., & Nur, R. F. (2024). Optimalisasi Alat Praktikum Ipa Berbasis Kearifan Lokal Yang Terintegrasi Mitigasi Bencana Terhadap Literasi Sains. *Koordinat Jurnal MIPA*, 5(1), 49-56. <https://doi.org/10.24239/koordinat.v5i1.64>
- Ariyani, O. W., & Prasetyo, T. (2021). Efektivitas model pembelajaran problem based learning dan problem solving terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(3), 1149-1160. [10.31004/basicedu.v5i3.892](https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i3.892)
- Dewi, S. K. (2023). Pengembangan E-Module Mitigasi Bencana Berbasis Problem Based Learning untuk Melatih Literasi Kesiapsiagaan Bencana dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan Kelas X SMA. Universitas Negeri Malang.
- Eka, I., Irawan, E., Ekapti, R. F., & Faizah, U. N. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Peningkatan Keterampilan Berpikir Analitis. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 108-117.
- Evanita, S., Indrayuda, I., Asri, Z., Syofyan, R., & Fahmi, Z. (2023). Revitalisasi Perkampungan Adat Sijunjung Sebagai Pusat Destinasi Wisata Budaya Minangkabau di Sumatera Barat. *Abdi: Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat*, 5(3), 409-419.
- Febrianto, H., Oronita, O., Regina, R., & Pratama, M. I. L. (2022). Kajian Potensi Geowisata Nagari Silokek sebagai Penunjang Geopark Silokek di Kabupaten Sijunjung. *Geosfera: Jurnal Penelitian Geografi*, 1(1), 10-16. <https://doi.org/10.34312/geojpg.v1i1.14378>

- Genika, P. R., Luthfia, R. A., & Wahyuningsih, Y. (2023). Urgensi Pembelajaran Mitigasi Bencana terhadap Kesiapsiagaan Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 5(1), 3239-3246.
- Handayani, A., & Koeswanti, H. D. (2021). Meta-Analisis Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Jurnal basicedu*, 5(3), 1349-1355.
- Hartina, A. W., & Permana, I. (2022). Dampak Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dalam Pembelajaran Tematik. *Journal of Education Action Research*, 6(3), 341-347.
- Ichsan, I. Z., Dewi, A. K., Hermawati, F. M., & Iriani, E. (2018). Pembelajaran IPA dan Lingkungan: Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran pada SD, SMP, SMA di Tambun Selatan, Bekasi. *JIPVA (Jurnal Pendidikan IPA Veteran)*, 2(2), 131. <https://doi.org/10.31331/jipva.v2i2.682>
- Mareti, J. W., & Hadiyanti, A. H. D. (2021). Model Problem based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar IPA siswa. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 4(1), 31-41. DOI: 10.31949/jee.v6i1.3047
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi model problem based learning (PBL) dalam meningkatkan keaktifan pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167-175. <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.335>
- Muhartini, M., Mansur, A., & Bakar, A. (2023). Pembelajaran kontekstual dan pembelajaran problem based learning. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(1), 66-77. <https://doi.org/10.55606/lencana.v1i1.881>
- Novelni, D., & Sukma, E. (2021). Analisis langkah-langkah model problem based learning dalam pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4(1), 3869-3888.
- Pratama, R. A., & Saregar, A. (2019). Pengembangan Lembar Kerja siswa (LKPD) Berbasis Scaffolding Untuk Melatih Pemahaman Konsep. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(1), 84-97. <https://doi.org/10.24042/ij sme.v2i1.3975>
- Prastyo, E., Kartika, I., & Wibowo, W. S. (2021). Kualitas subject specific pedagogy (SSP) IPA berbasis model iqra'dan literasi mitigasi bencana merapi. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, 9(2), 130-137.
- Putri, R., Zuriyani, E., & Juita, E. (2023). Pengembangan Potensi Geopark Silokek Berbasis Geowisata dan Pembangunan Berkelanjutan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 8589-8599. <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/4198>
- Rauf, A., & Eriyanti, F. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Nagari Sijunjung Melalui Pemanfaatan Rumah Gadang Sebagai Tempat Penginapan Wisatawan Geopark Silokek. *Jurnal Perspektif*, 2(3), 170-178. <https://doi.org/10.24036/perspektif.v2i3.86>
- Sari, Y. I., Utomo, D. H., & Astina, I. K. (2021). The effect of problem based learning on problem solving and scientific writing skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 11-26.
- Syofiani, R., Putri, S. D., & Karjunita, N. (2020). Karakteristik sifat tanah sebagai faktor penentu potensi pertanian di Nagari Silokek Kawasan Geopark Nasional. *Jurnal Agrium*, 17(1). <https://doi.org/10.29103/agrium.v17i1.2349>
- Tidemand, S., & Nielsen, J. A. (2017). The role of socioscientific issues in biology teaching: from the perspective of teachers. *International Journal of Science Education*, 39(1), 44-61. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1264644>
- Tusitadevi, R. S., & Astuti, S. (2021). Meta Analisis Efektivitas Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 1-15. <https://doi.org/10.36456/inventa.5.1.a3528>
- Zahrani, N., & Mubarak, A. (2022). Analisis SWOT untuk Strategi Pengembangan Objek Wisata Geopark Silokek di Nagari Silokek oleh Dinas Pariwisata Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sijunjung. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 5(1), 38-44. <https://doi.org/10.38035/rrj.v5i1.620>