LITERASI KEBENCANAAN SISWA KELAS V SEKOLAH DASAR DALAM MITIGASI BANJIR: IMPLIKASI PEMBELAJARAN BERBASIS *CODING-UNPLUGGED*

Rafni Fajriati[1], Desita Ria Yusian TB[2], Annisa Qadrunnada[3], Jahara Putri[4]
[1,4]PGSD FS2IP Universitas Ubudiyah Indonesia
[2]Informatika FST Universitas Ubudiyah Indonesia
[3]Arsitektur FST Universitas Ubudiyah Indonesia
[1]rafni@uui.ac.id, [2]desita@uui.ac.id, [3]annisa_ars@uui.ac.id,
putrijahara7@gmail.com

ABSTRACT

This study examines the disaster literacy of fifth-grade elementary school students in the context of flood mitigation and explores its implications for contextual learning through coding-unplugged activities. The study employed a descriptive qualitative approach involving fifth-grade students and a classroom teacher. Data were collected through student observations, semi-structured interviews with the teacher, and analysis of learning documents. The analysis focused on students' understanding of flood mitigation concepts, flood causes and risks, environmental mitigation actions, preparedness and response, post-flood recovery, and the role of humans in reducing disaster risks. The findings indicate that disaster literacy needs to be developed through learning experiences that connect flood-related concepts with students' environmental conditions and everyday experiences. Contextual learning provides opportunities for students to recognize disaster risks, understand appropriate mitigation measures, and relate knowledge to actions in real-life situations. These findings imply that coding-unplugged can be considered as an alternative learning approach for presenting flood mitigation through concrete, visual, systematic, and problem-solving activities without relying on computer devices. However, coding-unplugged was positioned as a pedagogical implication rather than an intervention tested for its effectiveness in improving disaster literacy. Further research is needed to develop and empirically test coding-unplugged learning integrated with flood mitigation content using measurable disaster literacy instruments.

Keywords: disaster literacy, flood mitigation, elementary education, contextual learning, coding-unplugged

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji literasi kebencanaan siswa kelas V sekolah dasar dalam konteks mitigasi banjir serta implikasinya terhadap pembelajaran kontekstual berbasis coding-unplugged. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman siswa terhadap konsep mitigasi, penyebab dan risiko banjir, tindakan mitigasi lingkungan, kesiapsiagaan dan respons, pemulihan, serta peran manusia dalam mengurangi risiko bencana. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan melibatkan siswa kelas V dan guru kelas V. Data diperoleh melalui observasi siswa, wawancara semi-terstruktur dengan guru, dan analisis dokumen pembelajaran. Data dianalisis melalui tahapan pengorganisasian, reduksi, pengelompokan berdasarkan aspek literasi kebencanaan, penyajian data,

dan penarikan kesimpulan dengan triangulasi teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi kebencanaan perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang menghubungkan materi mitigasi banjir dengan kondisi lingkungan dan pengalaman sehari-hari siswa. Pembelajaran kontekstual memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengenali risiko bencana, memahami tindakan mitigasi, serta menghubungkan pengetahuan dengan tindakan yang tepat dalam situasi nyata. Temuan tersebut memberikan implikasi bahwa coding-unplugged dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif untuk mengemas pembelajaran mitigasi banjir melalui aktivitas yang konkret, visual, sistematis, dan berbasis pemecahan masalah tanpa bergantung pada perangkat komputer. Namun, coding-unplugged dalam penelitian ini merupakan implikasi pembelajaran dan belum diuji secara empiris terhadap peningkatan literasi kebencanaan siswa.

Kata Kunci: literasi kebencanaan, mitigasi banjir, sekolah dasar, pembelajaran kontekstual, coding-unplugged

A. Pendahuluan

Bencana banjir merupakan salah satu bencana hidrometeorologi yang dapat memberikan dampak langsung terhadap kehidupan masyarakat, termasuk anak-anak usia sekolah. Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya pendidikan kebencanaan sejak jenjang sekolah dasar agar siswa tidak hanya mengenal bencana secara konseptual, tetapi juga memiliki pengetahuan mengenai risiko, dampak, serta tindakan yang tepat dalam menghadapi bencana. Pendidikan pengurangan risiko bencana di sekolah dapat membantu anak memahami bahaya, meningkatkan kesiapsiagaan, dan mengembangkan kemampuan merespons situasi bencana secara tepat (Seddighi et al., 2022; Yusuf et al., 2022; Shah et al., 2024; Sheehy et al., 2024).

Kebutuhan terhadap pendidikan kebencanaan semakin relevan dalam konteks Provinsi Aceh yang memiliki pengalaman terhadap berbagai kejadian banjir. Pada November 2025, sejumlah wilayah di Aceh mengalami banjir yang berdampak pada permukiman dan aktivitas masyarakat. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa banjir merupakan permasalahan nyata yang dekat dengan kehidupan masyarakat Aceh dan berpotensi memengaruhi aktivitas sosial maupun pendidikan. Situasi ini memperkuat pentingnya pembelajaran kebencanaan sejak sekolah dasar agar siswa memiliki pengetahuan dan kesadaran mengenai risiko banjir serta tindakan

yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampaknya.

Literasi kebencanaan merupakan bagian penting dalam pendidikan pengurangan risiko bencana karena membantu siswa memahami informasi mengenai bahaya, risiko, kesiapsiagaan, serta tindakan yang tepat ketika menghadapi bencana. Pada konteks banjir, literasi kebencanaan dapat mencakup kemampuan mengenali penyebab dan risiko banjir, memahami dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan masyarakat, serta mengetahui tindakan mitigasi sebelum, saat, dan setelah terjadi banjir (Seddighi et al., 2022; Yusuf et al., 2022; Shah et al., 2024).

Pembelajaran IPAS di sekolah dasar memiliki peluang yang besar untuk mengembangkan literasi kebencanaan karena berkaitan dengan lingkungan, perubahan Bumi, serta berbagai fenomena alam dalam kehidupan sehari-hari. Pada Kurikulum Merdeka, siswa kelas V mempelajari materi perubahan Bumi dan bencana alam melalui Bab "Bumiku Sayang, Bumiku Malang". Materi tersebut dapat dikaitkan dengan fenomena banjir yang terjadi di lingkungan sekitar siswa sehingga pembelajaran tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami risiko dan tindakan mitigasi yang dapat dilakukan.

Pembelajaran mitigasi banjir perlu memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan pengetahuan dengan kondisi nyata. Pendekatan yang mengaitkan permasalahan bencana dengan lingkungan sekitar dapat membantu siswa memahami risiko secara lebih bermakna dan mendorong keterlibatan mereka dalam menentukan tindakan pengurangan risiko (Ruswanto & Atmojo, 2023; Sheehy et al., 2024; Khairullah et al., 2026).

Kondisi literasi kebencanaan siswa penting untuk diketahui karena pengetahuan yang dimiliki dapat menjadi dasar dalam memahami risiko dan menentukan tindakan ketika menghadapi bencana. Siswa yang memperoleh pengetahuan mengenai kebencanaan memiliki kesempatan untuk mengenali informasi terkait risiko dan memahami langkah-langkah pengurangan risiko secara lebih baik. Oleh karena itu, pemetaan literasi kebencanaan pada siswa

sekolah dasar diperlukan untuk memperoleh gambaran mengenai sejauh mana siswa memahami bencana banjir dan tindakan mitigasi yang dapat dilakukan.

Penelitian terdahulu Fajriati et al. (2025) mengenai keterampilan *computational thinking* siswa sekolah dasar menunjukkan pentingnya pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghadapi dan menyelesaikan permasalahan secara sistematis. Temuan tersebut dapat menjadi pijakan bahwa pembelajaran berbasis permasalahan nyata dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan siswa. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji literasi kebencanaan siswa kelas V sekolah dasar terhadap mitigasi banjir masih perlu dilakukan, khususnya dalam konteks pembelajaran IPAS dan kondisi kebencanaan di Aceh. Kajian ini penting untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi literasi kebencanaan siswa sekaligus mengidentifikasi pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman dan keterlibatan siswa dalam pendidikan kebencanaan.

Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat dipertimbangkan untuk mendukung proses tersebut adalah aktivitas *coding-unplugged*. Aktivitas *unplugged* memungkinkan siswa mempelajari konsep komputasional melalui aktivitas tanpa perangkat digital, seperti penyusunan langkah, pengenalan pola, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Kajian Chen et al. (2023) menunjukkan bahwa aktivitas *unplugged* memiliki potensi dalam mendukung perkembangan computational thinking pada peserta didik K–12. Temuan Dağ et al. (2023) juga menunjukkan bahwa pembelajaran *unplugged coding* dapat meningkatkan keterampilan computational thinking siswa sekolah dasar. Sementara itu, Tsortanidou et al. (2023) menunjukkan bahwa aktivitas *unplugged* dapat diterapkan dalam konteks pembelajaran K–6 tanpa menggunakan perangkat elektronik.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan literasi kebencanaan siswa kelas V sekolah dasar dalam mitigasi banjir. Literasi kebencanaan dalam penelitian ini diarahkan pada kemampuan siswa

memahami penyebab, risiko, dampak, serta tindakan mitigasi yang berkaitan dengan bencana banjir. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kondisi literasi kebencanaan siswa dan menjadi informasi bagi guru dalam merancang pembelajaran IPAS yang lebih kontekstual dan relevan dengan lingkungan siswa. Selain itu, temuan penelitian dapat menjadi dasar dalam mempertimbangkan alternatif pembelajaran, termasuk aktivitas *coding-unplugged*, untuk mendukung pendidikan mitigasi bencana di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memperoleh gambaran mengenai literasi kebencanaan siswa kelas V sekolah dasar dalam mitigasi banjir. Fokus penelitian diarahkan pada kemampuan siswa dalam memahami informasi yang berkaitan dengan bencana banjir, meliputi penyebab, risiko, dampak, serta tindakan mitigasi sebelum, saat, dan setelah terjadi banjir. Pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk menggambarkan kondisi literasi kebencanaan siswa berdasarkan informasi yang diperoleh melalui aktivitas pembelajaran dan pengalaman siswa terhadap permasalahan kebencanaan. Pendidikan kebencanaan pada anak perlu diarahkan pada pemahaman risiko dan tindakan yang tepat dalam menghadapi bencana (Seddighi et al., 2022; Shah et al., 2024).

Penelitian dilaksanakan di SDN 13 Banda Aceh dengan subjek penelitian siswa kelas V dan guru kelas V. Pemilihan subjek didasarkan pada fokus penelitian yang berkaitan dengan literasi kebencanaan siswa sekolah dasar serta pembelajaran IPAS yang memuat materi perubahan Bumi dan bencana alam. Konteks mitigasi banjir dipilih karena banjir merupakan permasalahan yang relevan dengan lingkungan masyarakat Aceh dan dapat digunakan sebagai konteks pembelajaran kebencanaan yang dekat dengan pengalaman siswa.

Data penelitian diperoleh melalui observasi siswa, wawancara semi-terstruktur dengan guru, dan analisis dokumen pembelajaran. Observasi dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai pengetahuan dan respons siswa terhadap permasalahan yang berkaitan dengan banjir dan tindakan mitigasinya.

Wawancara dengan guru dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai proses pembelajaran IPAS, karakteristik siswa, pengalaman pembelajaran kebencanaan, penggunaan bahan ajar, serta kondisi pembelajaran yang berkaitan dengan mitigasi banjir. Analisis dokumen dilakukan terhadap bahan ajar atau LKPD yang digunakan dalam pembelajaran untuk mengidentifikasi materi dan aktivitas yang berkaitan dengan pengenalan risiko serta tindakan mitigasi bencana.

Data dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui tahapan pengorganisasian data, reduksi data, pengelompokan informasi berdasarkan aspek literasi kebencanaan, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Aspek yang dianalisis meliputi pemahaman siswa mengenai penyebab banjir, risiko dan dampak banjir, serta tindakan mitigasi sebelum, saat, dan setelah terjadi banjir. Informasi yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan analisis dokumen dibandingkan melalui triangulasi teknik untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai literasi kebencanaan siswa.

Hasil penelitian selanjutnya digunakan untuk merumuskan implikasi pembelajaran yang relevan dengan kondisi literasi kebencanaan siswa. Salah satu alternatif yang dapat dipertimbangkan adalah penggunaan aktivitas coding-unplugged sebagai pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa belajar melalui aktivitas konkret, penyusunan langkah, pengelompokan informasi, dan pemecahan masalah tanpa ketergantungan pada perangkat komputer. Penelitian Fajriati et al. (2026) menunjukkan bahwa lembar kerja berbasis *unplugged coding* dapat menjadi salah satu pendekatan yang mudah diakses untuk mengintegrasikan aktivitas coding dalam pembelajaran sekolah dasar.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Literasi Kebencanaan Siswa dalam Mitigasi Banjir

Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi kebencanaan siswa kelas V dalam konteks mitigasi banjir dapat dilihat melalui beberapa aspek, yaitu pemahaman terhadap konsep mitigasi, penyebab dan risiko banjir, tindakan pengurangan risiko, kesiapsiagaan, respons saat terjadi banjir, tindakan setelah banjir, serta peran manusia dalam mengurangi risiko bencana. Aspek-aspek tersebut

digunakan untuk menggambarkan pemahaman siswa terhadap bencana banjir dan tindakan yang dapat dilakukan dalam menghadapi risiko banjir.

Berdasarkan hasil observasi dan informasi dari guru, pembelajaran kebencanaan perlu dikaitkan dengan situasi yang dekat dengan lingkungan dan pengalaman siswa. Banjir menjadi konteks yang relevan karena memungkinkan siswa memahami hubungan antara kondisi lingkungan, risiko bencana, dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampaknya. Pembelajaran dengan konteks nyata memberikan kesempatan kepada siswa untuk tidak hanya mengenali informasi mengenai bencana, tetapi juga mempertimbangkan tindakan yang tepat dalam situasi tertentu.

Tabel 1. Aspek Literasi Kebencanaan dalam Mitigasi Banjir

No	Aspek	Indikator yang Diamati
1	Konsep mitigasi	Memahami pengertian dan tujuan mitigasi bencana
2	Penyebab dan risiko banjir	Mengidentifikasi penyebab serta dampak atau risiko banjir
3	Mitigasi lingkungan	Mengenali tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi risiko banjir
4	Kesiapsiagaan dan respons	Menentukan tindakan yang tepat sebelum dan saat terjadi banjir
5	Pemulihan	Mengenali tindakan yang tepat setelah terjadi banjir
6	Peran manusia	Memahami kontribusi manusia dalam mengurangi risiko banjir

Aspek-aspek tersebut menunjukkan bahwa literasi kebencanaan tidak hanya berkaitan dengan penguasaan informasi mengenai bencana, tetapi juga mencakup pemahaman terhadap risiko dan tindakan yang tepat. Oleh karena itu, pembelajaran mitigasi banjir perlu memberikan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa memahami situasi kebencanaan secara lebih konkret. Pandangan tersebut sejalan dengan penelitian Seddighi et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pendidikan berbasis sekolah merupakan salah satu strategi penting dalam mempersiapkan anak menghadapi bahaya alam. Yusuf et al. (2022) juga menekankan bahwa pendidikan kebencanaan di sekolah perlu diarahkan pada peningkatan

pengetahuan, kesiapsiagaan, dan kemampuan menghadapi risiko bencana.

Temuan ini sejalan dengan Seddighi et al. (2022) yang menempatkan sekolah sebagai lingkungan penting dalam pendidikan kesiapsiagaan bencana bagi anak. Pendidikan kebencanaan di sekolah dapat membantu anak memperoleh pengetahuan mengenai bahaya, meningkatkan kesiapsiagaan, dan memahami respons yang tepat terhadap bencana. Shah et al. (2024) juga menunjukkan pentingnya pendidikan pengurangan risiko bencana pada jenjang sekolah dasar untuk membangun pemahaman dan kesiapan menghadapi bencana.

2. Pembelajaran Mitigasi Banjir sebagai Pembelajaran Kontekstual

Hasil penelitian menunjukkan pentingnya menghubungkan materi IPAS dengan permasalahan yang berada di sekitar kehidupan siswa. Pembelajaran mengenai banjir menjadi lebih bermakna ketika siswa tidak hanya memperoleh informasi secara konseptual, tetapi juga diarahkan untuk mengidentifikasi kondisi lingkungan, mengenali risiko, dan menentukan tindakan yang sesuai.



Gambar 1. Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran di Kelas

Konteks tersebut relevan dengan pembelajaran IPAS kelas V pada materi “Bumiku Sayang, Bumiku Malang”, yang memberikan ruang untuk menghubungkan perubahan lingkungan dan bencana alam dengan kehidupan sehari-hari. Penggunaan konteks lokal dapat membantu siswa menghubungkan pengetahuan yang diperoleh di kelas dengan fenomena yang mereka temui di lingkungan sekitar.

Pembelajaran kebencanaan yang kontekstual juga dapat mendorong siswa untuk terlibat secara aktif dalam memahami permasalahan. Siswa tidak hanya menerima informasi mengenai penyebab dan dampak banjir, tetapi juga diarahkan untuk memahami hubungan antara kondisi lingkungan, risiko, serta tindakan mitigasi. Dengan demikian, pembelajaran dapat membantu membangun pemahaman kebencanaan yang lebih aplikatif.

3. Implikasi Pembelajaran Berbasis Coding-Unplugged

Temuan mengenai pentingnya pembelajaran yang konkret, memberikan implikasi terhadap pemilihan pendekatan pembelajaran. Salah satu alternatif yang dapat dipertimbangkan adalah coding-unplugged, yaitu aktivitas yang menggunakan logika coding tanpa bergantung pada perangkat komputer. Pendekatan ini memungkinkan permasalahan pembelajaran disajikan melalui aktivitas visual, penyusunan langkah, pengelompokan informasi, dan pemecahan masalah.

Penelitian Fajriati, Martines, dan Utama (2026) juga menunjukkan bahwa lembar kerja berbasis *unplugged coding* dapat menjadi media yang mudah diakses untuk mengintegrasikan aktivitas coding pada pembelajaran sekolah dasar, terutama dalam konteks yang memiliki keterbatasan akses terhadap perangkat digital.

Dalam konteks literasi kebencanaan, prinsip tersebut dapat diadaptasi dengan menjadikan situasi banjir sebagai permasalahan pembelajaran. Siswa dapat diberikan skenario sederhana, kemudian diarahkan untuk mengidentifikasi masalah, memilih informasi yang relevan, menyusun urutan tindakan, dan menentukan solusi yang sesuai. Struktur aktivitas semacam ini sejalan dengan karakteristik pembelajaran *unplugged* yang menggunakan aktivitas konkret untuk merepresentasikan proses berpikir komputasional tanpa bergantung pada perangkat digital (Chen et al., 2023; Dağ et al., 2023; Tsortanidou et al., 2023).

Penggunaan coding-unplugged dalam konteks tersebut diposisikan sebagai implikasi pembelajaran, bukan sebagai perlakuan yang telah diuji untuk meningkatkan literasi kebencanaan. Oleh karena itu, temuan penelitian menjadi dasar untuk merancang pembelajaran berikutnya yang dapat mengintegrasikan aktivitas coding-unplugged dengan materi mitigasi banjir.

4. Pembahasan

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi kebencanaan siswa perlu diarahkan pada pemahaman yang lebih aplikatif mengenai risiko dan tindakan mitigasi banjir. Pengetahuan mengenai bencana menjadi lebih bermakna ketika siswa dapat

menghubungkannya dengan kondisi lingkungan sekitar dan menggunakannya untuk menentukan tindakan yang tepat.

Temuan tersebut memperkuat pentingnya pendidikan kebencanaan di sekolah dasar yang berorientasi pada pemahaman risiko, kesiapsiagaan, dan respons. Seddighi et al. (2022) menegaskan pentingnya program pendidikan berbasis sekolah dalam mempersiapkan anak menghadapi bahaya alam, sedangkan Shah et al. (2024) menunjukkan bahwa pendidikan pengurangan risiko bencana pada tingkat sekolah dasar memiliki peran dalam membangun pengetahuan dan kesiapsiagaan siswa.

Dalam konteks penelitian ini, coding-unplugged berpotensi menjadi salah satu pendekatan untuk mengemas pembelajaran mitigasi banjir melalui aktivitas yang konkret, visual, sistematis, dan berbasis pemecahan masalah. Temuan penelitian *Code4Kids* mendukung penggunaan pendekatan *unplugged coding* sebagai bentuk pembelajaran yang dapat diterapkan pada siswa sekolah dasar.

Dengan demikian, hasil penelitian memberikan dasar bahwa pembelajaran mitigasi banjir dapat dikembangkan melalui aktivitas yang kontekstual dan sistematis. Integrasi coding-unplugged selanjutnya dapat dikembangkan dan diuji dalam penelitian berikutnya untuk mengetahui pengaruhnya terhadap literasi kebencanaan siswa secara lebih terukur.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa literasi kebencanaan siswa kelas V sekolah dasar dalam mitigasi banjir mencakup pemahaman mengenai konsep mitigasi, penyebab dan risiko banjir, tindakan mitigasi lingkungan, kesiapsiagaan dan respons, pemulihan, serta peran manusia dalam mengurangi risiko bencana. Literasi kebencanaan perlu dikembangkan melalui pembelajaran yang tidak hanya menekankan penguasaan informasi, tetapi juga mengarahkan siswa untuk memahami risiko dan menentukan tindakan yang tepat dalam menghadapi situasi banjir.

Pembelajaran mitigasi banjir perlu dikaitkan dengan konteks lingkungan dan pengalaman siswa agar materi IPAS lebih konkret dan

aplikatif. Berdasarkan temuan penelitian, pendekatan coding-unplugged dapat dipertimbangkan sebagai salah satu alternatif dalam mengemas pembelajaran mitigasi banjir melalui aktivitas yang sistematis, visual, dan berbasis pemecahan masalah. Pengembangan tersebut dapat membantu menghadirkan pengalaman belajar yang lebih kontekstual tanpa bergantung pada perangkat komputer.

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan dan menguji secara empiris pembelajaran berbasis coding-unplugged yang terintegrasi dengan materi mitigasi banjir. Penelitian lanjutan dapat menggunakan instrumen literasi kebencanaan yang lebih terukur serta melibatkan jumlah sekolah dan siswa yang lebih beragam sehingga dapat diperoleh bukti yang lebih kuat mengenai efektivitas pendekatan tersebut dalam meningkatkan literasi kebencanaan siswa sekolah dasar.

DAFTAR PUSTAKA

Chen, P., Yang, D., Metwally, A. H. S., Lavonen, J., & Wang, X. (2023). Fostering computational thinking through unplugged activities: A systematic literature review and meta-analysis. *International Journal of STEM Education, 10*, 47. https://doi.org/10.1186/s40594-023-00434-7

Dağ, F., Şumuer, E., & Durdu, L. (2023). The effect of an unplugged coding course on primary school students' improvement in their computational thinking skills. *Journal of Computer Assisted Learning, 39*(6), 1902–1918. https://doi.org/10.1111/jcal.12850

Fajriati, R., Martines, M., & Utama, R. J. (2026). Enhancing elementary students' computational thinking through 'Code4Kids' coding-based worksheets. *Journal of Educational Management and Learning, 4*(1), 10–23. https://doi.org/10.60084/jeml.v4i1.373

Fajriati, R., Suri, M., Mutiawati, M., Wulida, Y., Putri, J., & Adilla, N. (2025). Analisis keterampilan computational thinking siswa sekolah dasar kelas IV di Banda Aceh. *Journal of Education Science (JES), 11*(2), 124–127. https://doi.org/10.33143/jes.v11i2.5605

Khairullah, A. D., Firdaus, F. M., & Mawaddah, H. N. (2026). Pengaruh pembelajaran berbasis ekopedagogi terhadap literasi mitigasi bencana siswa SDN 2 Percontohan Aceh Tamiang. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar, 14*(1), 172–183. https://doi.org/10.33558/pedagogik.v14i01.12338

Ruswanto, & Atmojo, S. E. (2023). SETS (Science, Environment, Technology, and Society) based disaster learning on elementary school students' disaster literacy and resilience. *International Journal of Elementary Education, 7*(4), 576–585. https://doi.org/10.23887/ijee.v7i4.67651

Seddighi, H., Sajjadi, H., Yousefzadeh, S., López López, M., Vameghi, M., Rafiey, H., & Khankeh, H. R. (2022). School-based education programs for preparing children for natural hazards: A systematic review. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 16*(3), 1229–1241. https://doi.org/10.1017/dmp.2020.479

Shah, A. A., Khan, N. A., Ullah, W., Khan, A., Alotaibi, B. A., Ullah, A., & Amri, A. (2024). Disaster risk reduction education (DRRE) in elementary education of Pakistan: Challenges and scaling up endeavours. *International Journal of Disaster Risk Reduction, 114*, 104962. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2024.104962

Sheehy, K., Vackova, P., van Manen, S., Turnip, S. S., Rofiah, K., & Twiner, A. (2024). Inclusive disaster risk reduction education for Indonesian children. *International Journal of Inclusive Education, 28*(11), 2529–2545. https://doi.org/10.1080/13603116.2022.2115156

Tsortanidou, X., Daradoumis, T., & Barberá-Gregori, E. (2023). Unplugged computational thinking at K-6 education: Evidence from a multiple-case study in Spain. *Education 3–13, 51*(6), 948–965. https://doi.org/10.1080/03004279.2022.2029924

Yusuf, R., Thaib, R., Sanusi, M., Lukman, M. B., Fajri, I., & Gani, S. A. (2022). Disaster education in disaster-prone schools: A systematic review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1041*(1), 012034. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1041/1/012034