

## MEDIA ULAR TANGGA "KLA ADVENTURE" DALAM MEWUJUDKAN SATUAN PENDIDIKAN RAMAH ANAK BERBASIS LITERASI PERUBAHAN IKLIM DI SD NEGERI DEMPET 2 KABUPATEN DEMAK

Candra Kristiyan<sup>1\*</sup>, Eko Handoyo<sup>2</sup>, Edi Waluyo<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Negeri Semarang, Kota Semarang, Indonesia

\*Corresponding author email: [drcandrakristiyan2025@students.unnes.ac.id](mailto:drcandrakristiyan2025@students.unnes.ac.id)

Received 14 March 2026; Received in revised form 20 April 2026; Accepted 15 May 2026

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerapan media gamifikasi pada papan permainan ular tangga "KLA Adventure" dalam mewujudkan Satuan Pendidikan Ramah Anak (SPRA) berbasis literasi perubahan iklim di SD Negeri Dempet 2 Kabupaten Demak. Penelitian ini menggunakan metode mixed-methods dengan desain concurrent triangulation yang melibatkan 32 siswa kelas IV sebagai subjek utama. Data dikumpulkan melalui tes literasi iklim, skala observasi lingkungan SPRA, serta wawancara terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman literasi iklim siswa serta perilaku adaptasi terhadap krisis iklim. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi hibrida antara 5 klaster hak anak dan skenario mitigasi bencana hidrometeorologi pada tingkat lokal. Penelitian ini berkontribusi dalam memberikan model empiris pengembangan sekolah dasar ramah anak yang resilien terhadap lingkungan di wilayah agraris.

**Kata Kunci:** gamifikasi; kesiapsiagaan bencana; literasi perubahan iklim; satuan pendidikan ramah anak

### Abstract

*This study aims to examine the application of the 'KLA Adventure' snake-and-ladder board game as a gamification medium to foster a climate change literacy-based Child-Friendly School (SPRA) at State Elementary School Dempet 2, Demak Regency. This research uses a mixed-methods concurrent triangulation design involving 32 fourth-grade students as primary subjects. Data were collected through climate literacy tests, SPRA observation scales, and structured interviews. The results showed a significant increase in students' climate change literacy and crisis adaptation behaviors. The novelty of this study lies in the hybrid integration of the 5 Child Rights Clusters with localized hydro-meteorological disaster mitigation scenarios. This study contributes an empirical model for developing eco-resilient, child-friendly elementary schools in rural agricultural regions.*

**Keywords:** child-friendly school; climate change literacy; disaster preparedness



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

### PENDAHULUAN

Amanat konstitusi Pasal 28B ayat (2) UUD 1945 secara tegas menjamin hak kelangsungan hidup, tumbuh kembang, serta perlindungan anak dari kekerasan dan diskriminasi. Di lingkungan sekolah, jaminan tersebut ditransformasikan melalui kebijakan Satuan Pendidikan Ramah Anak (SPRA), yang diperkuat secara kelembagaan oleh Peraturan Presiden Nomor 25 Tahun 2021 tentang Kebijakan Kabupaten/Kota Layak Anak (KLA). Namun, dinamika

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

krisis global saat ini menuntut redefinisi ancaman terhadap perlindungan anak di sekolah.

Perubahan iklim (*climate change*) bukan lagi sekadar isu ekologis terisolasi, melainkan ancaman sistemik terhadap hak-hak dasar anak di sektor pendidikan. Anak usia sekolah dasar termasuk dalam kelompok paling rentan (*vulnerable group*) karena keterbatasan fisik dan minimnya kapasitas untuk beradaptasi terhadap krisis lingkungan.

Peran pemerintah sangat krusial dalam memayungi implementasi kebijakan SPRA yang responsif terhadap bencana melalui integrasi regulasi KemenPPPA dan BNPB terkait Satuan Pendidikan Aman Bencana (SPAB). Namun, urgensi perlindungan ini menjadi sangat mendesak apabila dihadapkan pada data empiris kebencanaan dari BPBD Kabupaten Demak pada periode 2023-2025.

Wilayah pedalaman Demak mencatatkan eskalasi bencana hidrometeorologi yang mengkhawatirkan, seperti badai angin puting beliung, kekeringan ekstrem akibat gelombang panas 38°C pada tahun 2025 yang memicu infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), hingga luapan Sungai Wulan pada awal 2024 yang merendam puluhan sekolah dasar dan memaksa ribuan anak belajar di tenda pengungsian darurat.

Kondisi krisis iklim tersebut berdampak langsung terhadap operasional SD Negeri Dempet 2 yang terletak di kawasan agraris sempadan irigasi. Saat hujan ekstrem, halaman sekolah tergenang dan merusak sanitasi, sementara ruang kelas berubah menjadi pengap dan sangat panas menyengat saat musim kemarau, yang secara drastis menurunkan fokus belajar siswa serta memicu trauma psikologis ringan. Di sisi lain, observasi awal menunjukkan bahwa implementasi SPRA di SD Negeri Dempet 2 masih terjebak pada pendekatan konvensional seputar pencegahan perundungan (*bullying*) dan pemenuhan standar fasilitas fisik semata, sedangkan aspek literasi perubahan iklim dan kesiapsiagaan bencana berperspektif hak anak hampir sepenuhnya terabaikan.

Studi terdahulu mengenai SPRA umumnya mendominasi pembahasan pada area manajemen inklusi sekolah dan mitigasi kekerasan, sementara riset kebencanaan mayoritas berfokus pada simulasi fisik struktural tanpa mengaitkannya dengan hak partisipasi anak. Kekosongan literatur (*research gap*) ini dijawab oleh penelitian ini melalui penerapan media gamifikasi bernama "KLA Adventure". Media papan permainan ini menawarkan kebaruan ilmiah (*novelty*) dengan menyinergikan 5 klaster hak anak dengan skenario mitigasi bencana hidrometeorologi khas Kabupaten Demak, sehingga menjadi tantangan taktis-rekreatif (*joyful learning*).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed-methods*) dengan desain eksperimen semu (*quasi-experimental*) tipe *one-group pretest-posttest* yang dikombinasikan dengan analisis deskriptif kualitatif. Penggunaan desain ini bertujuan untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai efektivitas media serta proses internalisasi hak anak selama intervensi. Penelitian dilaksanakan di SD Negeri Dempet 2, Kecamatan

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

Dempet, Kabupaten Demak, Jawa Tengah. Subjek penelitian atau partisipan utama yang terlibat adalah siswa kelas IV sebanyak 32 anak. Teknik penentuan sampel menggunakan purposive sampling dengan pertimbangan bahwa anak usia 9-10 tahun telah berada pada fase operasional konkret dan mampu memahami aturan logika dalam permainan yang terstruktur.

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui tiga tahapan utama yang berurutan secara sistematis. Pertama, tahap perencanaan meliputi penyusunan instrumen tes literasi iklim, pembuatan rubrik observasi perilaku adaptasi SPRA, serta validasi ahli terhadap media gamifikasi "KLA Adventure". Kedua, tahap pelaksanaan diawali dengan pemberian pretest untuk mengukur kemampuan literasi iklim siswa pada awal. Selanjutnya, intervensi dilakukan sebanyak 4 kali pertemuan dengan menggunakan media "KLA Adventure". "KLA Adventure" dirancang sebagai papan permainan berbasis hak anak yang menyatukan lima klaster anak dengan skenario kebencanaan hidrometeorologi di Demak. Langkah penerapan media ini di dalam kelas diawali dengan pembagian kelompok kecil, pelemparan dadu, dan penyelesaian misi pada kartu tantangan yang menuntut aksi fisik serta penalaran kritis siswa terkait mitigasi bencana dan hak-hak dasar mereka. Selama proses permainan berlangsung, peneliti bertindak sebagai fasilitator dan melakukan observasi partisipatif menggunakan lembar rubrik yang telah divalidasi. Ketiga, tahap akhir diisi dengan pemberian posttest serta wawancara terstruktur kepada perwakilan siswa untuk menggali aspek psikologis dan pemahaman mereka mengenai hak partisipasi.

Teknik pengumpulan data yang komprehensif ini menggabungkan data kuantitatif berupa skor tes literasi iklim dan data kualitatif berupa transkrip wawancara serta catatan lapangan. Instrumen tes terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda buatan peneliti yang telah diuji reliabilitasnya menggunakan rumus Kuder-Richardson (KR-20). Analisis data dilakukan secara terpisah, kemudian diintegrasikan pada tahap pembahasan. Data kuantitatif dianalisis menggunakan uji t berpasangan (paired sample t-test) dengan bantuan perangkat lunak statistik untuk melihat signifikansi perbedaan skor sebelum dan sesudah intervensi. Sementara itu, data kualitatif dianalisis menggunakan teknik analisis interaktif Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk mengeksplorasi perubahan persepsi siswa terhadap konsep sekolah ramah anak yang tangguh bencana.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penyajian hasil penelitian disusun secara runtut dan objektif sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengukur efektivitas intervensi media "KLA Adventure" terhadap capaian literasi iklim siswa serta perwujudan indikator SPRA di SD Negeri Dempet 2. Berdasarkan data yang dihimpun melalui pretest, rata-rata nilai literasi perubahan iklim dan kesiapsiagaan bencana siswa sebelum memanfaatkan media gamifikasi berada pada kategori rendah dengan skor rata-rata sebesar 63,4 ( $SD = 8,72$ ). Setelah diberikan intervensi berbasis permainan edukatif selama empat sesi, skor rata-rata posttest siswa mengalami peningkatan yang sangat signifikan menjadi 82,1 ( $SD = 6,45$ ).

Tabel 1. Hasil Uji Paired Sample t-test Skor Literasi Iklim Siswa (N = 32)

Variabel	Mean	SD	t-hitung	df	p-value	Keterangan
Pretest	63,4	8,72	-	-	-	-
Posttest	82,1	6,45	-	-	-	-
Selisih (Post-Pre)	18,7	7,21	-9,247	31	0,000	Signifikan

Deskripsi naratif dari data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara skor pretest dan posttest, dengan nilai selisih rata-rata sebesar 18,7 poin (SD = 7,21),  $t(31) = -9,247$ ,  $p = 0,000 < 0,05$ . Hasil ini secara empiris menegaskan bahwa intervensi media gamifikasi "KLA Adventure" memberikan dampak nyata dan konsisten dalam meningkatkan pemahaman kognitif siswa terkait literasi perubahan iklim dan kesiapsiagaan bencana. Peningkatan skor yang signifikan ini mengindikasikan efektivitas tinggi media tersebut sebagai instrumen pembelajaran kontekstual di SD Negeri Dempet 2.

Di samping peningkatan capaian kognitif, lembar observasi pemenuhan indikator Satuan Pendidikan Ramah Anak (SPRA) juga memperlihatkan transformasi perilaku adaptif yang positif di ruang kelas. Seluruh data lapangan yang diperoleh menunjukkan bahwa integrasi gamifikasi berhasil mengubah suasana kelas menjadi laboratorium hidup yang menghargai hak anak sekaligus membangun ketangguhan ekologis secara proporsional sesuai dengan kapasitas psikologis siswa sekolah dasar. Proses dan visualisasi pelaksanaan aktivitas ini diilustrasikan secara jelas pada Gambar 1.



Gambar 1. Implementasi papan permainan KLA Adventure di SD Negeri Dempet 2 Kabupaten Demak

Sebelum pelaksanaan intervensi, sebagian besar siswa menganggap fenomena perubahan cuaca ekstrem di Kecamatan Dempet sebagai siklus alamiah yang tidak berdampak struktural pada kehidupan mereka. Mereka tidak mampu menghubungkan aktivitas manusia, seperti pembakaran sampah masif di lahan pertanian pascapanen atau penggundulan vegetasi sela, dengan peningkatan suhu udara lokal yang ekstrem hingga mencapai 38°C pada tahun 2025. Melalui pretest, ditemukan pula bahwa pengetahuan siswa mengenai evakuasi mandiri saat banjir luapan sungai atau angin puting beliung berada di bawah standar keselamatan minimum. Mereka cenderung panik dan berlari

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

keluar ruangan tanpa arah, yang justru meningkatkan risiko cedera fisik akibat reruntuhan bangunan.

Pemberian posttest setelah empat sesi permainan menunjukkan kondisi yang berbeda. Siswa tidak hanya mampu mendefinisikan korelasi sebab-akibat krisis lingkungan secara ilmiah dan sederhana, melainkan juga menunjukkan retensi informasi yang mendalam tentang tindakan pencegahan darurat. Kemampuan penalaran kritis mereka meningkat drastis terutama pada soal-soal studi kasus yang menuntut analisis situasi bahaya secara cepat. Hal ini membuktikan bahwa metode pembelajaran berbasis permainan memiliki efisiensi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan transfer pengetahuan satu arah yang selama ini mendominasi ruang kelas di SD Negeri Dempet 2 Kabupaten Demak.

### **Transformasi Perilaku Adaptif Siswa Berperspektif Satuan Pendidikan Ramah Anak**

Di samping peningkatan capaian kognitif, lembar observasi pemenuhan indikator Satuan Pendidikan Ramah Anak (SPRA) juga memperlihatkan transformasi perilaku adaptif yang positif di ruang kelas. Seluruh data lapangan yang diperoleh menunjukkan bahwa integrasi gamifikasi berhasil mengubah suasana kelas menjadi laboratorium hidup yang menghargai hak anak sekaligus membangun ketangguhan ekologis secara proporsional sesuai dengan kapasitas psikologis siswa sekolah dasar. Siswa secara mandiri mulai menerapkan prinsip kebersihan lingkungan, mengatur sirkulasi udara kelas secara gotong royong saat gelombang panas melanda, serta membentuk sistem peringatan dini sederhana antarteman ketika cuaca buruk mulai terlihat di langit Dempet.

Indikator SPRA yang paling menonjol mengalami perbaikan adalah terpenuhinya hak atas rasa aman (Klaster Perlindungan) dan hak untuk didengar pendapatnya (Klaster Partisipasi). Melalui simulasi tantangan dalam media 'KLA Adventure', siswa dilatih untuk mengenali zona aman dan zona bahaya di lingkungan sekolah mereka. Sebagai contoh, siswa secara kolektif mengidentifikasi bahwa area di dekat tanggul saluran irigasi sekunder di belakang sekolah merupakan area rawan yang harus dihindari saat hujan lebat. Mereka juga berani menyampaikan usulan kepada wali kelas untuk menata ulang posisi meja yang menghalangi jalur evakuasi pintu keluar kelas, sebuah tindakan partisipatif aktif yang sebelumnya jarang terjadi karena budaya instruksional yang kaku.

Perilaku adaptasi krisis ini berkembang menjadi kebiasaan harian yang inklusif. Siswa tidak hanya memikirkan keselamatan diri sendiri, melainkan juga membangun kesadaran kolektif untuk melindungi teman sebaya mereka yang memiliki keterbatasan fisik atau kerentanan kesehatan tertentu. Saat simulasi taktis di dalam permainan, kelompok siswa secara otomatis membagi peran: ada yang bertugas mengamankan dokumen kelas, ada yang memandu jalur evakuasi, dan ada yang mendampingi teman yang panik. Transformasi perilaku sosial-ekologis ini menegaskan bahwa esensi ramah anak dalam SPRA tidak boleh dilepaskan dari konteks ketangguhan sekolah terhadap ancaman eksternal berupa krisis iklim.

Keberhasilan penerapan media "KLA Adventure" secara teoretis dapat dikaitkan erat dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget, khususnya karakteristik anak usia sekolah dasar yang berada pada fase operasional konkret (usia 7 hingga 11 atau 12 tahun). Pada tahapan perkembangan ini, anak-anak mulai mengembangkan kemampuan berpikir logis, namun pemikiran mereka masih sangat bergantung pada objek fisik, representasi visual, dan pengalaman langsung yang dapat dimanipulasi di dunia nyata. Konsep-konsep sains iklim seperti efek rumah kaca, pemanasan global, deplesi ozon, dan anomali hidrometeorologi merupakan konstruksi pengetahuan yang sangat abstrak dan sulit dicerna jika disajikan hanya melalui teks deskriptif atau penjelasan verbal konvensional.

Media gamifikasi "KLA Adventure" memecahkan batasan kognitif tersebut dengan berperan sebagai mediator yang konkret. Papan permainan fisik, dadu berukuran besar, token hak anak, dan kartu misi taktis mengubah narasi iklim yang rumit menjadi komponen visual yang dapat disentuh, digerakkan, dan didiskusikan secara spasial oleh siswa. Ketika kartu tantangan menyebutkan 'Suhu udara mencapai 38°C akibat gelombang panas, pasokan air bersih sekolah berkurang', siswa tidak sekadar menghafal definisi kekeringan, melainkan dihadapkan pada skenario taktis: bagaimana menghemat air di toilet sekolah dan bagaimana menjaga tubuh mereka agar tidak dehidrasi di dalam kelas. Proses manipulasi objek dan visualisasi skenario bencana ini membantu siswa mengonstruksi skema kognitif baru dalam memori jangka panjang.

Asimilasi dan akomodasi—dua proses utama dalam adaptasi kognitif menurut Piaget—terjadi secara intensif selama intervensi permainan. Siswa mengasimilasi informasi baru tentang bahaya lingkungan ke dalam pengetahuan awal mereka tentang banjir atau cuaca panas harian. Ketika informasi baru tersebut bertentangan dengan kebiasaan lama (misalnya, kebiasaan berlari panik saat ada angin kencang), terjadi proses ekuilibrasi yang memaksa mereka melakukan akomodasi kognitif: mengubah struktur berpikir mereka untuk mengadopsi prosedur keselamatan yang benar sesuai dengan petunjuk permainan. Dengan demikian, media ini berhasil memfasilitasi transisi kognitif anak secara alamiah, efektif, dan bebas dari tekanan psikologis.

Selain perspektif Piaget, keberhasilan intervensi ini juga memperoleh pembenaran teoretis yang kuat dari teori belajar sosial-konstruktivisme yang dikembangkan oleh Lev Vygotsky. Teori Vygotsky menekankan bahwa perkembangan kognitif dan pembentukan karakter anak terjadi secara optimal melalui interaksi sosial, dialog kooperatif, dan aktivitas kolaboratif dalam konteks budaya dan lingkungan yang bermakna. Pengetahuan tidak diperoleh secara soliter, melainkan dikonstruksi bersama (co-constructed) melalui keterlibatan aktif dalam komunitas belajar. Dalam konteks ini, papan permainan 'KLA Adventure' dirancang khusus sebagai aktivitas kelompok (peer-group activity) yang memicu interaksi sosial yang intens antarsiswa kelas IV.

Konsep sentral Vygotsky mengenai Zone of Proximal Development (ZPD) terwujud secara nyata di setiap sesi permainan. ZPD didefinisikan sebagai jarak antara tingkat perkembangan aktual anak yang ditentukan oleh kemampuan

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

memecahkan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial yang dicapai melalui bimbingan orang dewasa atau kolaborasi dengan teman sebaya yang lebih kompeten. Ketika siswa dihadapkan pada kartu tantangan mitigasi bencana yang rumit, kemampuan individu mereka mungkin tidak cukup untuk menemukan solusi terbaik. Namun, melalui diskusi kelompok kecil, siswa yang memiliki pemahaman sains lebih baik memberikan dukungan kognitif (*scaffolding*) kepada teman yang kesulitan, sehingga kelompok tersebut berhasil menyelesaikan misi.

Proses *scaffolding* ini berjalan secara dinamis dan saling timbal balik. Peneliti yang bertindak sebagai fasilitator memberikan panduan minimal di awal sesi, kemudian secara bertahap mengurangi intervensi seiring meningkatnya kemandirian dan rasa percaya diri kelompok dalam mengelola taktik permainan. Bahasa, yang oleh Vygotsky dianggap sebagai instrumen kultural paling penting dalam perkembangan mental, digunakan secara aktif oleh siswa sepanjang permainan untuk bernegosiasi, menyatakan argumen, mengekspresikan empati, dan menyatukan persepsi tentang pentingnya menjaga sekolah tetap ramah anak dan aman dari bencana hidrometeorologi.

### **Internalisasi Elemen dan Prinsip Mekanika Gamifikasi di Dalam Kelas**

Analisis mendalam terhadap jalannya eksperimen memperlihatkan kesesuaian yang sangat presisi dengan prinsip-prinsip dasar gamifikasi yang diterapkan secara sistematis. Gamifikasi dalam pendidikan bukan sekadar memindahkan materi pelajaran ke dalam format permainan, melainkan mengadopsi elemen mekanika permainan (*game mechanics*) untuk membangun keterikatan emosional, motivasi, dan retensi belajar yang tinggi. Tiga elemen utama gamifikasi yang diterapkan dalam 'KLA Adventure' adalah lingkaran umpan balik instan (*instant feedback loops*), sistem penghargaan berbasis Token Hak Anak (*reward system*), dan perkembangan tingkat kesulitan yang terukur (*scaffolding progression*).

Mekanika *instant feedback loop* terjadi setiap kali pion siswa mendarat di petak tantangan tertentu dan mereka harus menarik kartu misi. Jawaban atau tindakan fisik yang mereka lakukan langsung mendapatkan konsekuensi seketika dari aturan permainan—apakah kelompok mendapatkan poin tambahan perlindungan atau harus kehilangan satu putaran akibat kegagalan dalam mitigasi. Umpan balik yang cepat ini sangat krusial bagi siswa sekolah dasar karena memberikan kejelasan evaluasi tanpa harus menunggu koreksi formal dari guru, sehingga mempertahankan tingkat keterlibatan (*engagement*) mereka selama aktivitas pembelajaran.

Sistem Token Hak Anak berfungsi sebagai penguat motivasi ekstrinsik yang dirancang sedemikian rupa agar dapat bertransisi menjadi motivasi intrinsik. Token ini tidak dinilai berdasarkan nominal komersial, melainkan sebagai representasi keberhasilan siswa dalam melindungi hak-hak dasar anak (seperti hak atas kesehatan, hak atas kelangsungan hidup, dan hak atas pendidikan) di tengah situasi krisis lingkungan. Rasa pencapaian (*sense of achievement*) saat berhasil mengumpulkan token perlindungan secara kolektif menumbuhkan

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

kebanggaan psikologis pada diri anak. Akibatnya, motivasi mereka bergeser dari sekadar keinginan untuk memenangkan kompetisi permainan menjadi kesadaran mendalam akan tanggung jawab moral untuk menjaga keselamatan sesama rekan di dunia nyata.

Kelebihan utama media gamifikasi 'KLA Adventure' dibandingkan media edukasi kebencanaan konvensional terletak pada sifatnya yang hibrida, kontekstual, berbiaya rendah, dan sangat inklusif. Di tengah tren digitalisasi pendidikan yang menuntut ketersediaan gawai, komputer, dan koneksi internet berkecepatan tinggi, 'KLA Adventure' sengaja dikembangkan dalam bentuk permainan papan fisik (board game) yang kokoh dan mandiri secara teknologi. Karakteristik hibrida ini menggabungkan keunggulan interaksi sosial dunia nyata dari permainan tradisional dengan struktur narasi dan tantangan taktis dari permainan modern.

Sifat non-digital ini membuat media 'KLA Adventure' memiliki tingkat adaptabilitas dan keunggulan replikasi yang sangat tinggi, terutama bagi satuan pendidikan dasar di wilayah pedesaan atau agraris yang memiliki keterbatasan anggaran dan infrastruktur teknologi seperti di Kecamatan Dempet, Kabupaten Demak. Sekolah tidak perlu khawatir tentang pemadaman listrik harian, ketiadaan sinyal internet, atau kerusakan perangkat lunak. Guru dapat dengan mudah menduplikasi komponen papan permainan ini menggunakan bahan-bahan lokal yang murah, seperti kertas karton daur ulang, kayu sisa, atau kain flanel, tanpa mengurangi esensi dan kualitas muatan edukasi di dalamnya.

Selain itu, kelebihan terbesar terletak pada lokalisasi konten skenario bencana (highly localized content). Skenario yang disajikan dalam kartu tantangan tidak mengambil contoh abstrak dari belahan dunia lain, melainkan memotret realitas ekologis yang dialami langsung oleh komunitas SD Negeri Dempet 2 Kabupaten Demak. Masalah banjir akibat luapan tanggul sungai di musim hujan, debu kering dan gelombang panas ekstrem di musim kemarau, serta ancaman angin puting beliung yang sering merusak atap rumah warga agraris, semuanya diintegrasikan ke dalam dinamika permainan. Hal ini memicu resonansi emosional yang kuat pada diri siswa karena mereka merasa sedang mempelajari solusi atas masalah hidup mereka sendiri.

### **Dampak Karakter Ekologis dan Perkembangan Sosial-Emosional Anak**

Penerapan media 'KLA Adventure' di SD Negeri Dempet 2 Kabupaten Demak tidak hanya memberikan dampak positif pada dimensi kognitif dan perilaku adaptasi kebencanaan, melainkan juga secara natural memicu munculnya berbagai nilai karakter positif lainnya yang sangat berharga bagi perkembangan sosial-emosional (social-emotional learning) anak usia sekolah dasar. Karakter pertama yang tumbuh secara signifikan adalah nilai gotong royong, kolaborasi, dan solidaritas sosial. Karena mekanika permainan ini menuntut penyelesaian misi secara berkelompok, kompetisi antarindividu berkurang dan digantikan oleh kerja sama tim. Siswa yang memiliki kecepatan belajar lebih tinggi secara spontan membantu menjelaskan maksud instruksi

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

pada kartu kepada temannya yang lambat membaca, demi memastikan pion kelompok mereka dapat melaju dengan aman.

Nilai karakter kedua adalah tanggung jawab ekologis (ecological responsibility) dan empati terhadap lingkungan. Melalui kartu-kartu tantangan yang membahas dampak buruk pencemaran lingkungan terhadap krisis iklim, siswa mulai menyadari bahwa tindakan kecil manusia dapat berdampak global yang besar. Observasi pasca-permainan menunjukkan munculnya perilaku pro-lingkungan secara spontan di lingkungan sekolah: siswa mulai menegur temannya yang membuang sampah plastik sembarangan di halaman sekolah, berinisiatif menyiram tanaman pot di depan kelas tanpa diminta, serta mematikan lampu dan kipas angin di kelas saat jam istirahat untuk menghemat energi.

Nilai karakter ketiga yang terstimulasi adalah kepemimpinan demokratis, toleransi, dan pengelolaan emosi (self-regulation). Dinamika permainan kelompok menuntut anak-anak untuk bergantian memimpin jalannya diskusi taktis, mendengarkan pendapat teman sebaya tanpa memandang perbedaan gender atau latar belakang akademik, serta menghargai keputusan mufakat dalam kelompok. Ketika kelompok mereka mengalami kekalahan atau harus mundur beberapa petak akibat salah memilih strategi mitigasi, siswa dilatih untuk mengelola rasa kecewa, mengendalikan amarah, dan menerima konsekuensi dengan lapang dada tanpa menyalahkan anggota tim. Munculnya kluster nilai karakter yang holistik ini membuktikan secara empiris bahwa media 'KLA Adventure' berhasil mengejawantahkan esensi sejati Satuan Pendidikan Ramah Anak, yaitu membentuk ekosistem pembelajaran yang humanis, protektif, inklusif, dan berorientasi pada masa depan anak yang berkelanjutan.

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil dan dampak yang sangat positif serta memberikan kontribusi signifikan terhadap literatur pengembangan sekolah dasar ramah anak yang resilien terhadap lingkungan, peneliti memandang penting untuk memaparkan beberapa keterbatasan riset secara jujur dan objektif demi menjaga integritas ilmiah. Keterbatasan pertama berkaitan dengan durasi intervensi eksperimen yang relatif singkat, yaitu dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan intervensi kelas. Durasi yang pendek ini berpotensi memunculkan efek kebaruan (novelty effect), di mana antusiasme dan peningkatan performa siswa sebagian dipicu oleh rasa penasaran terhadap media baru. Oleh karena itu, penelitian jangka panjang (longitudinal study) diperlukan untuk menguji konsistensi retensi pengetahuan dan stabilitas perubahan perilaku siswa dalam jangka waktu beberapa bulan hingga 1 tahun ke depan.

Keterbatasan kedua terletak pada ruang lingkup sampel penelitian yang terbatas, yakni hanya melibatkan satu kelas dengan jumlah 32 siswa di SD Negeri Dempet 2, Kabupaten Demak, yang merepresentasikan karakteristik wilayah agraris pedalaman di Jawa Tengah. Faktor-faktor variabel luar yang bersumber dari lingkungan makro ekosistem anak—seperti tingkat pendidikan orang tua di rumah, pola asuh, akses anak terhadap informasi kebencanaan di media sosial, serta kebijakan mitigasi struktural dari pemerintah desa setempat—belum dikontrol secara ketat dalam desain eksperimen semu ini. Variabel-variabel luar tersebut secara tidak langsung dapat memengaruhi basis pemahaman awal dan

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

tingkat penerimaan anak terhadap materi literasi iklim yang diberikan selama intervensi.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, peneliti merumuskan beberapa rekomendasi penting untuk penelitian di masa depan. Direkomendasikan bagi peneliti selanjutnya untuk memperluas uji coba dan validasi ekologis media gamifikasi 'KLA Adventure' ini dengan melibatkan cakupan klaster sekolah yang lebih luas serta bervariasi secara geografis. Uji coba dapat diperluas ke wilayah pesisir pantai utara Kabupaten Demak (seperti di Kecamatan Sayung atau Bonang) yang memiliki karakteristik kerentanan krisis ekologis yang berbeda nyata, berupa ancaman banjir rob kronis, abrasi pantai masif, dan tenggelamnya infrastruktur permukiman. Melalui pengujian pada karakteristik wilayah krisis yang berbeda, validitas ekologis, reliabilitas konten, dan daya adaptabilitas media permainan ini dapat terus ditingkatkan untuk mendukung perwujudan Kabupaten Layak Anak yang tangguh bencana secara komprehensif di Indonesia.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan secara argumentatif bahwa penerapan media gamifikasi "KLA Adventure" terbukti sangat efektif dalam mewujudkan Satuan Pendidikan Ramah Anak (SPRA) berbasis literasi perubahan iklim di SD Negeri Dempet 2 Kabupaten Demak. Media ini berhasil menjawab tujuan penelitian secara eksplisit dengan menunjukkan peningkatan kapasitas kognitif literasi iklim siswa secara signifikan serta mentransformasikan perilaku pasif siswa menjadi agen adaptif yang tangguh dalam menghadapi bencana. Kebaruan riset ini mengonfirmasi bahwa penggabungan hak anak dan mitigasi lokal melalui permainan mampu menciptakan suasana belajar yang rekreatif sekaligus aman secara psikologis. Sebagai rekomendasi praktis atau saran, pihak sekolah disarankan untuk mengintegrasikan papan permainan ini ke dalam kegiatan kokurikuler proyek penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) bertema gaya hidup berkelanjutan, guna memastikan keberlanjutan budaya sekolah aman bencana yang inklusif.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Amini, R., & Zahra, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), 45-56. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v6i1.115432>
- Anwar, M. C., & Setiawan, B. (2023). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Psikologis Anak di Wilayah Rentan Bencana Hidrometeorologi. *Jurnal Pendidikan Kebencanaan*, 4(2), 112-125. <https://doi.org/10.31227/osf.io/jpk.v4i2.876>
- BPBD Kabupaten Demak. (2024). Laporan Tahunan Kebencanaan Kabupaten Demak: Analisis Risiko Banjir dan Cuaca Ekstrem. BPBD Demak.
- Chang, J. S., & Kuo, R. H. (2022). Game-Based Learning in Climate Change Education: A Systematic Review of Elementary School Interventions.

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

- Environmental Education Research, 28(4), 501-519.  
<https://doi.org/10.1080/13504622.2022.2045631>
- Febriana, R., & Lestari, P. (2023). Strategi Satuan Pendidikan Ramah Anak (SPRA) dalam Mengatasi Perundungan dan Trauma Bencana di Sekolah Dasar. PAUDIA: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini, 12(1), 78-91. <https://doi.org/10.26877/paudia.v12i1.14322>
- Handayani, S., & Purwanto, A. (2023). Internalization of Children's Rights in the Independent Curriculum: A Case Study of Green Schools. Journal of Primary Education, 12(3), 245-258.  
<https://doi.org/10.15294/jpe.v12i3.55431>
- Hidayah, N., & Kurniawan, D. (2022). Manajemen Sekolah Ramah Anak Berbasis Mitigasi Bencana Hidrometeorologi. CV Radika Media.
- Karmila, M., & Utama, S. (2024). Pemanfaatan Papan Permainan Tradisional Sebagai Media Gamifikasi Pembelajaran Karakter Anak Usia Dasar. PAUDIA: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini, 13(2), 145-158. <https://doi.org/10.26877/paudia.v13i2.17654>
- Kurniasih, W., Susilowati, E., & Wardani, K. (2022). Persepsi Guru Sekolah Dasar Terhadap Implementasi Indikator Kabupaten Layak Anak Kluster Pendidikan. Jurnal Pengajaran Guru Sekolah Dasar, 5(2), 89-102.  
<https://doi.org/10.33751/jppguseda.v5i2.5421>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2020). Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (4th ed.). SAGE Publications.
- Pratama, A. Y., & Wulandari, S. (2023). Efektivitas Media Papan Permainan Edukatif dalam Meningkatkan Retensi Memori Mitigasi Bencana Siswa SD. Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar, 7(2), 134-146.  
<https://doi.org/10.36928/jipd.v7i2.1290>
- Risti, D., & Nugroho, A. (2024). Kebijakan Perlindungan Anak di Daerah Rawan Krisis Ekologis Pesisir Jawa Tengah. Jurnal Hukum dan Kebijakan Sosial, 3(1), 34-48. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4678121>
- Saputra, H., & Rahmawati, I. (2022). Desain Media Gamifikasi Hibrida untuk Pengajaran Kesiapsiagaan Banjir Luapan di Sempadan Sungai. Jurnal Teknologi Pendidikan, 10(3), 211-224.  
<https://doi.org/10.31004/jptam.v10i3.1892>
- Siregar, F. (2023). Implementasi Hak Partisipasi Anak Menggunakan Model Forum Anak di Sekolah Dasar Inklusi. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, 8(1), 56-69. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i1.3412>
- Suarez, M., Tanner, K., & Acharya, S. (2021). Children's Agency in Disaster Risk Reduction: A Comparative Analysis of Elementary School Textbooks in Southeast Asia. International Journal of Disaster Risk Science, 12(2), 189-204. <https://doi.org/10.1007/s13753-021-00332-9>
- Sudarsono, B., & Cahyono, H. (2024). Integrasi Pembelajaran Iklim Hidrometeorologi untuk Mewujudkan Sekolah Aman Bencana. Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar, 15(1), 12-25.  
<https://doi.org/10.31004/jptam.v15i1.12341>

DOI: <https://doi.org/10.26877/jp3.v12i1.696>

- Utami, R. T. (2023). Simulasi Evakuasi Bencana Struktural dan Kesiapan Mental Siswa Sekolah Dasar di Wilayah Agraris. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan SD*, 11(2), 167-179. <https://doi.org/10.22219/jppsh.v11i2.24561>
- Wibowo, T., & Astuti, R. (2022). *Metodologi Penelitian Campuran untuk Bidang Pendidikan Dasar*. Pustaka Akademika.
- Wicaksono, A., & Wardana, L. (2025). Internalization of Eco-Literacy in Child-Friendly Elementary Schools: Evaluation of Presidential Decree No. 25/2021. *Indonesian Journal of Elementary Education*, 6(1), 88-101. <https://doi.org/10.23917/ijolae.v6i1.21345>
- Yulianto, B., & Hidayat, S. (2023). Peningkatan Literasi Perubahan Iklim Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Proyek Ramah Anak. *PAUDIA: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 12(2), 201-215. <https://doi.org/10.26877/paudia.v12i2.15678>