Jurnal Tematik
ISSN: 1979-6633 (print), 2460-7738 (online)
Journal Homepage: jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/tematik

Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

Fadhila Nisa' Pradiana [1*], Farida Nurlaila Zunaidah [2], Poppy Rahmatika Primandiri [3]

[1] Elementary School Teacher Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

[2] Primary School Teacher Education and Biology Education Study Programs, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

[3] Biology Education Study Program, Faculty of Teacher Training and Education, Universitas Nusantara PGRI Kediri, Indonesia

ARTICLE INFO

Received: 2 October 2026
Revised: 7 October 2026
Accepted: 25 November 2026
Available online: 27 November 2026

** Corresponding author.*
fadhilanpbisa@gmail.com

Keywords:
ECHO CHAIN Board Game,
Critical Thinking Skills,
Elementary School,
IPAS,
Ecosystem

Kata Kunci:
Board Game ECHO CHAIN,
Kemampuan Berpikir Kritis,
Sekolah Dasar,
IPAS,
Ekosistem

ABSTRACT

Critical thinking skills are essential 21st-century competencies that need to be developed starting from elementary school. However, students' understanding of complex ecosystem concepts, such as food webs, remains low and requires interactive learning media to stimulate these skills. Therefore, this study aimed to develop the ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) Board Game as an IPAS learning medium for ecosystem learning that is valid, practical, and capable of improving elementary school students' critical thinking skills. The study employed Development Studies using Tessmer's formative evaluation, consisting of self-evaluation, expert review, one-to-one evaluation, small-group evaluation, and field test. The study involved material and media experts, a teacher, and Grade V students at SDN 3 Tanjunganom. Data were collected using validation sheets, teacher and student response questionnaires, interviews, observations, and pre- and post-tests. Data were analyzed using descriptive quantitative and qualitative techniques through percentage and N-Gain analysis. The results showed that the ECHO CHAIN Board Game obtained validity scores of 94% from the media expert, categorized as very valid, and 80% from the material expert, categorized as valid. The media was categorized as very practical based on the teacher's response of 90% and student responses of 96.11%, 97.22%, and 94.17% at the one-to-one, small-group, and field-test stages, respectively. The field test also showed an increase in students' critical thinking skills, with N-Gain results falling into the medium and high categories. Therefore, the ECHO CHAIN Board Game can be used as an IPAS learning medium to support the improvement of students' critical thinking skills. Further development can expand its use for other grade levels and related learning topics.

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kompetensi penting abad ke-21 yang perlu dikembangkan sejak sekolah dasar. Namun, pemahaman peserta didik pada konsep ekosistem yang kompleks, seperti jaring-jaring makanan, masih rendah sehingga membutuhkan media pembelajaran interaktif yang mampu menstimulasi kemampuan tersebut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem yang valid, praktis, dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Development Studies* dengan *formative evaluation* Tessmer yang terdiri atas tahap *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test*. Penelitian melibatkan ahli materi, ahli media, guru, dan siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, angket respons guru dan siswa, wawancara, observasi, serta *pre-test* dan

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

post-test. Data dianalisis secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif menggunakan analisis persentase dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN memperoleh tingkat kevalidan sebesar 94% dari ahli media dengan kategori sangat valid dan 80% dari ahli materi dengan kategori valid. Media dikategorikan sangat praktis berdasarkan respons guru sebesar 90% serta respons siswa sebesar 96,11%, 97,22%, dan 94,17% pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Hasil *field test* juga menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dengan hasil N-Gain berada pada kategori sedang dan tinggi. Dengan demikian, *board game* ECHO CHAIN dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPAS untuk mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Pengembangan selanjutnya dapat memperluas penggunaannya pada jenjang kelas dan topik pembelajaran terkait lainnya.

Doi: https://doi.org/10.24114/jt.v15i4.77160

1. Pendahuluan

Pendidikan pada jenjang sekolah dasar merupakan fondasi penting dalam membentuk pengetahuan, sikap, dan keterampilan peserta didik sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan pada jenjang berikutnya. Pada fase ini, peserta didik mulai mengembangkan kemampuan berpikir, memahami konsep, serta membangun pengalaman belajar yang menjadi dasar bagi proses pembelajaran selanjutnya (Marinda, 2020). Sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, pembelajaran di sekolah dasar tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga perlu mengembangkan berbagai kompetensi yang mendukung peserta didik dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, guru perlu merancang pembelajaran yang aktif, inovatif, dan bermakna melalui penggunaan strategi serta media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Ubabuddin, 2019; Sanjaya, 2020).

Salah satu kompetensi yang penting dikembangkan dalam pembelajaran abad ke-21 adalah kemampuan berpikir kritis sebagai bagian dari keterampilan 4C (*Critical Thinking*, *Creativity*, *Collaboration*, dan *Communication*). Kemampuan berpikir kritis membantu peserta didik dalam menganalisis informasi, mengevaluasi alternatif penyelesaian masalah, serta mengambil keputusan berdasarkan alasan yang logis (Andrian & Rusman, 2019). Pengembangan kemampuan tersebut perlu dilakukan sejak sekolah dasar melalui pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif, berdiskusi, dan menyelesaikan permasalahan secara kolaboratif (Monika et al., 2022). Ariadila et al. (2023) juga menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis informasi, mempertimbangkan berbagai sudut pandang, dan menarik kesimpulan secara rasional. Dengan demikian, diperlukan pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman kepada peserta didik untuk menggunakan kemampuan tersebut dalam memahami konsep dan menyelesaikan permasalahan.

Salah satu mata pelajaran yang memerlukan pengembangan kemampuan berpikir kritis adalah Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), khususnya pada materi ekosistem. Materi ekosistem tidak hanya menuntut peserta didik memahami konsep, tetapi juga memahami hubungan antarkomponen biotik dan abiotik, menganalisis aliran energi dalam rantai makanan dan jaring-jaring makanan, serta menjelaskan perubahan yang terjadi dalam suatu ekosistem. Pemahaman terhadap keterkaitan tersebut memerlukan kemampuan mengamati, menganalisis, memberikan alasan, dan menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Penggunaan media pembelajaran yang sesuai dapat membantu peserta didik memahami konsep IPAS secara lebih menarik dan bermakna (Satifa et al., 2023). Namun, peserta didik masih dapat mengalami kesulitan dalam memahami konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan karena hubungan antarorganisme dalam ekosistem bersifat kompleks dan saling berkaitan (Kurniasih & Sya, 2025). Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat memvisualisasikan hubungan antarkomponen ekosistem secara konkret sekaligus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat dalam aktivitas pembelajaran yang mendukung kemampuan berpikir kritis.

Hasil studi pendahuluan di SDN 3 Tanjunganom menunjukkan bahwa pembelajaran materi ekosistem masih menghadapi beberapa kendala. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V, peserta didik relatif mampu memahami konsep rantai makanan karena berkaitan dengan lingkungan sekitar, tetapi masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep jaring-jaring makanan yang menuntut kemampuan menghubungkan satu organisme dengan beberapa organisme lain dalam suatu ekosistem. Media pembelajaran yang digunakan juga masih didominasi oleh gambar sederhana dan *puzzle*, sehingga belum sepenuhnya membantu peserta didik memvisualisasikan hubungan antarkomponen ekosistem secara menyeluruh. Kondisi tersebut diperkuat oleh hasil *pretest* yang menunjukkan bahwa dari 25 peserta didik, sebanyak 19 peserta didik memperoleh nilai rata-rata 68 dan belum mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) sebesar 75, sedangkan 6 peserta didik memperoleh nilai rata-rata 81 dan telah mencapai ketuntasan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap materi ekosistem, khususnya keterkaitan antarkomponen dalam jaring-jaring makanan, masih perlu ditingkatkan.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan dapat mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan membantu peserta didik memahami materi. Novaryant et al. (2024) melaporkan bahwa penggunaan *board game* dapat menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan sehingga membantu peserta didik memahami materi. Sari dan

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

Ghoni (2021) juga menunjukkan bahwa media permainan interaktif pada materi ekosistem dapat mendukung pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik. Selain itu, Nurhayani et al. (2021) menjelaskan bahwa permainan edukatif dapat melatih kemampuan berpikir analitis dan reflektif melalui aktivitas pemecahan masalah, sedangkan Islamiyah (2017) menyatakan bahwa permainan sebagai media pembelajaran dapat meningkatkan keaktifan peserta didik serta memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Meskipun demikian, berdasarkan kajian terhadap penelitian terdahulu yang digunakan dalam penelitian ini, belum ditemukan pengembangan *board game* interaktif yang mengintegrasikan pembelajaran ekosistem melalui aktivitas penyusunan rantai makanan, pembentukan jaring-jaring makanan, dan identifikasi tingkat trofik dalam satu media untuk mendukung kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar. Kondisi tersebut menjadi dasar perlunya pengembangan media pembelajaran yang mengintegrasikan berbagai aktivitas tersebut secara terpadu.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini mengembangkan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) sebagai media pembelajaran IPAS yang mengintegrasikan konsep ekosistem dengan aktivitas yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Media ini dirancang dengan memadukan aktivitas penyusunan rantai makanan, pembentukan jaring-jaring makanan secara dinamis, identifikasi tingkat trofik melalui piramida trofik, serta penyelesaian kartu pertanyaan dan tantangan yang berkaitan dengan perubahan dalam ekosistem. Aktivitas tersebut didukung oleh kartu organisme, panah hubungan, pion, dadu, dan lembar kerja peserta didik yang saling terintegrasi. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik tidak hanya mempelajari hubungan antarorganisme secara konkret, tetapi juga memperoleh kesempatan untuk mengamati, menganalisis hubungan sebab akibat, memberikan alasan terhadap jawaban, dan menarik kesimpulan berdasarkan permasalahan yang dihadapi selama permainan. Dengan karakteristik tersebut, *board game* ECHO CHAIN dikembangkan sebagai media pembelajaran yang memadukan aktivitas bermain, pemahaman konsep ekosistem, dan latihan kemampuan berpikir kritis dalam satu pengalaman belajar yang aktif dan kolaboratif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) yang memenuhi kriteria valid dan praktis serta mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar setelah menggunakan media tersebut pada materi ekosistem. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran IPAS dan referensi bagi guru maupun peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan yang mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*development studies*) dengan model *formative evaluation* menurut Tessmer (1993). Tahapan pengembangan terdiri atas *preliminary study* yang meliputi analisis dan desain, serta *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test*. Penelitian dilaksanakan di SDN 3 Tanjunganom pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026. Subjek penelitian meliputi ahli materi, ahli media, guru, dan peserta didik. Tahap *one-to-one evaluation* melibatkan tiga peserta didik, *small group evaluation* melibatkan enam peserta didik, sedangkan *field test* melibatkan 20 peserta didik kelas V SDN 3 Tanjunganom.

Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara, lembar validasi ahli, angket respons guru dan peserta didik, observasi, dokumentasi, serta tes kemampuan berpikir kritis. Wawancara dan observasi digunakan pada tahap *preliminary study*, sedangkan lembar validasi digunakan pada tahap *expert review*. Angket respons digunakan untuk memperoleh data kepraktisan media pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Tes kemampuan berpikir kritis berupa *pre-test* dan *post-test* diberikan pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test*. Instrumen tes terdiri atas lima soal uraian yang disusun berdasarkan tiga indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis, yaitu *inference*, *strategy and tactics*, serta *advanced clarification and inference*. Sebelum diimplementasikan pada tahap uji coba, instrumen tes ini telah divalidasi oleh ahli evaluasi pembelajaran dan diuji coba pada kelompok non-subjek penelitian untuk memastikan validitas empiris serta tingkat reliabilitasnya, sehingga soal dinyatakan layak dan konsisten untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penilaian jawaban peserta didik dilakukan menggunakan rubrik kemampuan berpikir kritis.

Data penelitian dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data hasil validasi ahli serta angket respons guru dan peserta didik dianalisis menggunakan persentase untuk menentukan tingkat kevalidan dan kepraktisan media. Data kemampuan berpikir kritis dianalisis berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test* untuk melihat perubahan kemampuan berpikir kritis setelah penggunaan media. Pada tahap *field test*, peningkatan kemampuan berpikir kritis dianalisis menggunakan N-Gain. Data kualitatif yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan saran validator digunakan sebagai dasar revisi dan penyempurnaan media pada setiap tahap pengembangan. Hasil analisis disajikan secara deskriptif untuk menggambarkan proses pengembangan *board game* ECHO CHAIN dan perubahan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Kevalidan *Board Game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*)

Board Game ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) merupakan media pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu peserta didik memahami materi ekosistem sekaligus melatih kemampuan berpikir kritis. Media ini dikembangkan melalui pendekatan *Development Studies* dengan model *formative evaluation* menurut Tessmer (1993). Produk yang dihasilkan terdiri atas papan permainan (*board game*), kartu organisme, kartu pertanyaan, panah hubungan, pion, dadu, piramida trofik, buku petunjuk

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

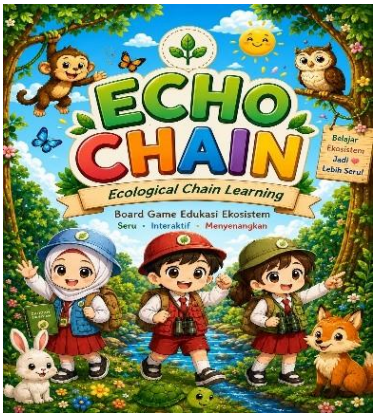
penggunaan, dan lembar kerja peserta didik (LKPD). Seluruh komponen tersebut dirancang secara terpadu agar peserta didik dapat menyusun rantai makanan, membentuk jaring-jaring makanan, mengidentifikasi tingkat trofik, serta menganalisis hubungan antarkomponen ekosistem melalui aktivitas bermain dan diskusi kelompok.



Gambar 1. Tampilan isi dalam saat dibuka



Gambar 2. Dadu, pion, panah hubungan



Gambar 3. Tampilan *cover* depan saat dilipat



Gambar 4. Tampilan *cover* belakang saat dilipat



Gambar 5. Langkah-langkah penggunaan



Gambar 6. Lembar aturan permainan

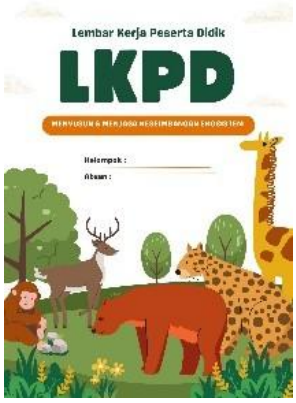
Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence



Gambar 7. Kartu organisme



Gambar 8. Kartu pertanyaan



Gambar 9. Lembar LKPD siswa



Gambar 10. Komponen yang ditempel di piramida



Gambar 11. Penggunaan media



Gambar 12. Penggunaan media



Gambar 13. Penempelan di piramida



Gambar 14. Presentasi hasil diskusi

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence



Gambar 15. Pengerjaan LKPD



Gambar 16. Pengerjaan *Pretest – Posttest*

Setelah produk selesai dikembangkan, dilakukan proses validasi oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui tingkat kelayakan media sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Validasi dilakukan sebagai dasar dalam melakukan revisi dan penyempurnaan produk sehingga media yang dikembangkan memenuhi aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, tampilan, serta kemudahan penggunaan sebelum dilanjutkan ke tahap uji coba.

Tabel 1. Hasil Validasi Ahli Media

No.	Aspek Penilaian	Skor	Persentase (%)
1.	Kelayakan Isi Media	4	80
2.	Tampilan/Desain Media	4,33	86,67
3.	Kemudahan	4	80
4.	Keinteraktifan/Kebermanfaatan	3,67	73,33
Jumlah		**47**	
Skor Maksimal		**50**	
Persentase Kevalidan		**94%**	
Kategori		**Sangat Valid**	

Hasil validasi oleh ahli media menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN memperoleh kategori sangat valid, sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran setelah dilakukan revisi sesuai dengan masukan validator. Penilaian tersebut menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek tampilan, kemudahan penggunaan, kualitas penyajian, dan keterbacaan sehingga mampu mendukung kegiatan pembelajaran. Beberapa saran yang diberikan validator, seperti penyempurnaan desain dan penyajian komponen media, digunakan sebagai dasar dalam melakukan revisi untuk meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan.

Kevalidan media pembelajaran menunjukkan bahwa suatu produk telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, penyajian, tampilan, maupun kemudahan penggunaan sehingga dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Temuan penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Novaryant et al. (2024) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis *board game* yang dikembangkan melalui proses validasi ahli mampu memenuhi aspek kelayakan media sehingga layak digunakan untuk mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan bermakna.

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Skor	Persentase (%)
1.	Kelayakan Isi	15	75
2.	Penyajian Materi	13	86,67
3.	Bahasa, Berpikir Kritis	12	80
Jumlah		**40**	
Skor Maksimal		**50**	
Persentase Kevalidan		**80%**	
Kategori		**Valid**	

Hasil validasi oleh ahli materi menunjukkan bahwa materi yang disajikan dalam *board game* ECHO CHAIN telah memenuhi kategori valid. Penilaian tersebut mencerminkan bahwa materi yang disajikan telah sesuai dengan capaian pembelajaran, tujuan

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

pembelajaran, karakteristik peserta didik sekolah dasar, serta konsep ekosistem yang dipelajari. Masukan dari validator digunakan sebagai dasar dalam melakukan penyempurnaan terhadap isi materi sehingga media yang dikembangkan memiliki kesesuaian antara materi, aktivitas permainan, dan tujuan pembelajaran.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN tidak hanya layak digunakan dari aspek media, tetapi juga telah memenuhi kelayakan isi pembelajaran. Menurut Arsyad (2019), media pembelajaran yang baik harus mampu menyajikan materi secara sistematis, sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta mendukung peserta didik dalam membangun pemahaman konsep. Selain itu, pembelajaran materi ekosistem memerlukan media yang mampu memvisualisasikan hubungan antarkomponen ekosistem secara konkret agar peserta didik lebih mudah memahami konsep yang bersifat kompleks (Satifa et al., 2023). Oleh karena itu, hasil validasi ahli materi semakin memperkuat bahwa *board game* ECHO CHAIN layak digunakan sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem di sekolah dasar.

B. Kepraktisan *Board Game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*)

Kepraktisan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) dievaluasi melalui tahapan *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan angket respons guru. Tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan media, kejelasan petunjuk, kesesuaian komponen permainan, serta respons pengguna terhadap media yang dikembangkan. Hasil uji kepraktisan menjadi dasar untuk memastikan bahwa media tidak hanya layak secara teoretis, tetapi juga mudah digunakan dalam proses pembelajaran di kelas.

Tabel 3. Hasil Angket Uji Kepraktisan Siswa Tahap *One-to-One*

Indikator	Skor	Persentase (%)
Media pembelajaran menyenangkan & tidak membosankan	5	100
Tertarik bermain dan belajar menggunakan media	5	100
Warna dan gambar menarik	4,67	93,33
Aturan/alur permainan mudah dipahami	4,67	93,33
Bisa bermain tanpa bantuan terus-menerus	4	80
Tahu apa yang harus dilakukan saat menggunakan media	4,67	93,33
Aktif berdiskusi/bermain bersama teman	4,67	93,33
Media membantu menumbuhkan semangat belajar	5	100
Waktu belajar terasa lebih cepat	4	80
Membantu memahami rantai makanan	5	100
Lebih paham jaring-jaring makanan	5	100
Belajar IPAS menjadi lebih mudah dipahami	4	80
Rata-rata	**4,81**	**96,11**
Kategori	**Sangat Praktis**	

Berdasarkan Tabel 3, *board game* ECHO CHAIN memperoleh persentase kepraktisan sebesar 96,11% dengan kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peserta didik dapat menggunakan media dengan mudah serta memahami aturan permainan tanpa mengalami kesulitan yang berarti. Selain memiliki tampilan yang menarik, media juga mampu membantu peserta didik memahami konsep rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida trofik melalui aktivitas bermain yang interaktif. Masukan yang diberikan peserta didik pada tahap ini digunakan sebagai bahan penyempurnaan sebelum media diujicobakan pada kelompok yang lebih besar. Temuan ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi aspek kemudahan penggunaan dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan Novaryant et al. (2024) yang menyatakan bahwa media pembelajaran berbasis *board game* mampu menciptakan aktivitas belajar yang lebih mudah dipahami, menarik, dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran.

Setelah melalui tahap *one-to-one evaluation* dan dilakukan revisi sesuai masukan yang diperoleh, *board game* ECHO CHAIN selanjutnya diuji pada tahap *small group evaluation*. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media ketika digunakan dalam pembelajaran kelompok kecil serta mengamati interaksi antarpeserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil penilaian kepraktisan pada tahap *small group evaluation* disajikan pada Tabel 4.

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

Tabel 4. Hasil Angket Respons Siswa Tahap *Small Group*

Indikator	Skor	Persentase (%)
Media pembelajaran menyenangkan & tidak membosankan	5	100
Tertarik bermain dan belajar menggunakan media	5	100
Warna dan gambar menarik	4,83	96,67
Aturan/alur permainan mudah dipahami	4,33	86,67
Bisa bermain tanpa bantuan terus-menerus	4,33	86,67
Tahu apa yang harus dilakukan saat menggunakan media	5	100
Aktif berdiskusi/bermain bersama teman	4,83	96,67
Media membantu menumbuhkan semangat belajar	5	100
Waktu belajar terasa lebih cepat	4,83	96,67
Membantu memahami rantai makanan	5	100
Lebih paham jaring-jaring makanan	4,83	96,67
Belajar IPAS menjadi lebih mudah dipahami	4,83	96,67
Rata-rata	**4,86**	**97,22**
Kategori	**Sangat Praktis**	

Berdasarkan Tabel 4, *board game* ECHO CHAIN memperoleh persentase kepraktisan sebesar 97,22% dengan kategori sangat praktis. Persentase tersebut menunjukkan bahwa media mudah digunakan dalam pembelajaran kelompok, mampu meningkatkan partisipasi peserta didik, serta mendorong terjadinya diskusi dalam menyusun rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Aktivitas permainan juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk saling bertukar pendapat, memberikan alasan terhadap jawaban yang dipilih, serta bekerja sama dalam menyelesaikan tantangan yang tersedia pada media. Hal ini sejalan dengan pendapat Islamiyah (2017) yang menyatakan bahwa permainan edukatif dapat meningkatkan keaktifan peserta didik melalui pengalaman belajar yang menyenangkan. Selain itu, penggunaan media berbasis permainan juga dapat meningkatkan motivasi dan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung (Nurhayani et al., 2021). Hasil ini menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN praktis digunakan dalam pembelajaran IPAS dan mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dan bermakna.

Tabel 5. Hasil Angket Respons Siswa Tahap *Field Test*

Indikator	Skor	Persentase (%)
Media pembelajaran menyenangkan & tidak membosankan	5	100
Tertarik bermain dan belajar menggunakan media	4,60	92
Warna dan gambar menarik	5	100
Aturan/alur permainan mudah dipahami	4,35	87
Bisa bermain tanpa bantuan terus-menerus	4,65	93
Tahu apa yang harus dilakukan saat menggunakan media	4,60	92
Aktif berdiskusi/bermain bersama teman	4,80	96
Media membantu menumbuhkan semangat belajar	4,75	95
Waktu belajar terasa lebih cepat	4,70	94
Membantu memahami rantai makanan	4,75	95
Lebih paham jaring-jaring makanan	4,70	94
Belajar IPAS menjadi lebih mudah dipahami	4,65	93
Rata-rata	**4,71**	**94,17**
Kategori	**Sangat Praktis**	

Hasil angket respons siswa pada tahap *field test* yang diikuti oleh 20 siswa menunjukkan rata-rata skor sebesar 4,71 dengan persentase 94,17%. Berdasarkan kriteria kepraktisan yang digunakan, hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mampu memberikan pengalaman belajar yang positif bagi siswa. Media dinilai memiliki daya tarik, mudah digunakan, serta dapat mendorong keaktifan siswa selama proses pembelajaran. Selain

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

itu, penggunaan media juga membantu siswa dalam memahami materi IPAS, terutama pada konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Oleh karena itu, media yang dikembangkan dinyatakan praktis dan dapat digunakan sebagai pendukung kegiatan pembelajaran.

Selain hasil angket respons siswa, pada tahap *field test* juga ditemukan bahwa siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi selama menggunakan media pembelajaran. Siswa terlihat aktif mengikuti kegiatan permainan dan tertarik dengan komponen yang terdapat pada media, terutama penggunaan pion berbentuk karakter siswa SD menggunakan rompi petualang yang membuat kegiatan bermain menjadi lebih menarik dan menyenangkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan mampu menarik minat siswa serta mendorong keterlibatan mereka selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain itu, guru kelas V juga memberikan respons positif dengan menyampaikan bahwa media pembelajaran tersebut bermanfaat dan dapat meningkatkan antusiasme siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Kepraktisan media juga dinilai melalui angket respons guru setelah penggunaan *board game* ECHO CHAIN dalam pembelajaran. Penilaian meliputi aspek kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, kemudahan penggunaan, tampilan media, serta manfaat media dalam mendukung aktivitas belajar peserta didik. Hasil respons guru disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Angket Respons Guru

No.	Aspek Penilaian	Skor	Persentase (%)
1.	Kesesuaian	14	93,33
2.	Kemudahan	12	80
3.	Kemenarikan	15	100
4.	Kemanfaatan	13	86,67
Jumlah		**54**	
Skor Maksimal		**60**	
Persentase		**90%**	
Kategori		**Sangat Praktis**	

Berdasarkan Tabel 6, hasil angket respons guru memperoleh persentase sebesar 90% dengan kategori sangat praktis. Guru menilai bahwa *board game* ECHO CHAIN mudah digunakan dalam proses pembelajaran, memiliki tampilan yang menarik, serta mampu membantu peserta didik memahami materi ekosistem secara lebih konkret. Selain itu, penggunaan media mendorong keterlibatan aktif peserta didik selama pembelajaran sehingga proses belajar menjadi lebih interaktif dan menyenangkan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dan berpotensi menjadi salah satu alternatif media pembelajaran IPAS di sekolah dasar.

Berdasarkan hasil *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan angket respons guru, *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) memenuhi kriteria sangat praktis sehingga mudah digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Setelah memenuhi aspek kepraktisan, media diimplementasikan pada tahap *field test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN pada materi ekosistem.

C. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Setelah *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) dinyatakan valid dan praktis, pengukuran kemampuan berpikir kritis dilakukan pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test* melalui *pre-test* dan *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk melihat perubahan kemampuan berpikir kritis pada setiap tahap uji coba, sedangkan pada tahap *field test* peningkatan kemampuan berpikir kritis dianalisis lebih lanjut menggunakan N-Gain.

Tahap One-to-One Evaluation

Tahap *one-to-one evaluation* dilaksanakan pada tanggal 22 Mei 2026 dengan melibatkan tiga siswa kelas VI yang mewakili kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Tahap ini bertujuan untuk mengetahui respons awal siswa terhadap media pembelajaran serta mengamati potensi penggunaannya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi ekosistem. Pada pelaksanaannya, siswa terlebih dahulu mengerjakan *pre-test* sebelum menggunakan media, kemudian dilanjutkan dengan pembelajaran menggunakan *board game* ECHO CHAIN, dan diakhiri dengan *post-test* setelah kegiatan pembelajaran. Hasil *pre-test* dan *post-test* pada tahap *one-to-one evaluation* disajikan pada Tabel 7.

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

Tabel 7. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Tahap *One-to-One*

No.	Kriteria	Nilai *Pre-Test*	Nilai *Post-Test*	Kategori N-Gain
1.	Rendah	50	80	Sedang
2.	Sedang	55	85	Tinggi
3.	Tinggi	65	90	Tinggi
	Rata-rata	**56,67**	**85,00**	

Berdasarkan data pada Tabel 7, rata-rata hasil *pre-test* siswa sebesar 56,67, sedangkan pada *post-test* meningkat menjadi 85,00. Hal ini menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN memiliki potensi yang baik dalam mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. Hasil perbandingan *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada seluruh siswa. Temuan ini mengindikasikan bahwa *board game* ECHO CHAIN memiliki potensi membantu siswa memahami hubungan antarorganisme dalam ekosistem, menyusun rantai makanan dan jaring-jaring makanan, serta menganalisis permasalahan untuk menarik kesimpulan secara logis.

Tahap Small Group Evaluation

Setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil uji coba *one-to-one evaluation*, media kemudian diuji kembali pada tahap *small group evaluation*. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 23 Mei 2026 di SD Negeri 3 Tanjunganom dengan melibatkan enam siswa kelas VI yang memiliki kemampuan awal berbeda, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Pada tahap ini, pengujian tidak hanya difokuskan pada respons siswa setelah perbaikan media, tetapi juga untuk melihat kepraktisan penggunaan media serta potensi peningkatan kemampuan berpikir kritis pada materi ekosistem.

Tabel 8. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Tahap *Small Group*

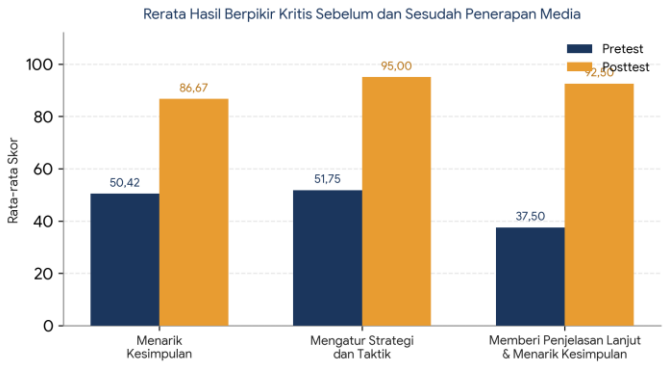
No.	Kriteria	Nilai *Pre-Test*	Nilai *Post-Test*	Kategori N-Gain
1.	Rendah	45	85	Tinggi
2.	Sedang	52,5	90	Tinggi
3.	Tinggi	67,5	100	Tinggi
	Rata-rata	**55**	**91,67**	

Hasil *pretest* dan *posttest* pada tahap *small group* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis pada seluruh kategori kemampuan siswa. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa setelah dilakukan revisi berdasarkan tahap sebelumnya, media semakin mudah digunakan dan berpotensi mendukung pemahaman konsep ekosistem serta kemampuan berpikir kritis siswa.

Tahap Field Test Evaluation

Setelah dilakukan perbaikan berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, media *board game* interaktif ECHO CHAIN selanjutnya diujicobakan secara luas pada tahap *field test evaluation*. Tahap ini dilaksanakan pada tanggal 9 Juni 2026 bertempat di SD Negeri 3 Tanjunganom dengan melibatkan 20 siswa kelas V sebagai subjek penelitian. Tahap *field test evaluation* bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN serta mengetahui respons siswa terhadap media yang telah dikembangkan.

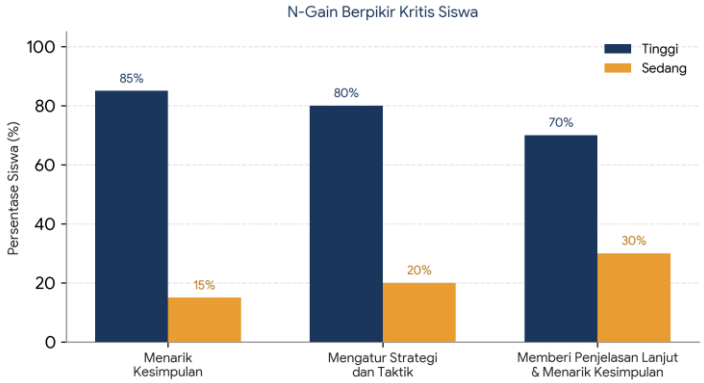
Hasil *field test* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN. Peningkatan tersebut terlihat dari kenaikan rerata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan media. Rekapitulasi hasil tersebut disajikan pada Gambar 17.



Gambar 17. Rerata Hasil Berpikir Kritis Sebelum dan Sesudah

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

Berdasarkan hasil analisis rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan *board game* ECHO CHAIN, seluruh indikator menunjukkan peningkatan. Indikator menarik kesimpulan meningkat dari 50,42 menjadi 86,67. Indikator mengatur strategi dan taktik mengalami peningkatan dari 51,75 menjadi 95,00. Sementara itu, indikator memberikan penjelasan lanjutan dan menarik kesimpulan meningkat dari 37,50 menjadi 92,50. Selain melihat peningkatan melalui rerata skor, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN juga dianalisis berdasarkan nilai N-Gain untuk melihat sebaran persentase kategori peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Data distribusi kategori N-Gain tersebut disajikan pada diagram berikut.



Gambar 18. N-Gain Berpikir Kritis Siswa

Berdasarkan hasil analisis N-Gain pada setiap indikator kemampuan berpikir kritis, diketahui bahwa peningkatan kemampuan siswa setelah penggunaan *board game* ECHO CHAIN berada pada kategori tinggi dan sedang. Pada indikator menarik kesimpulan, sebanyak 17 siswa (85%) berada pada kategori tinggi dan 3 siswa (15%) pada kategori sedang. Pada indikator mengatur strategi dan taktik, sebanyak 16 siswa (80%) berada pada kategori tinggi dan 4 siswa (20%) pada kategori sedang. Sementara itu, pada indikator memberikan penjelasan lanjutan dan menarik kesimpulan, sebanyak 14 siswa (70%) berada pada kategori tinggi dan 6 siswa (30%) pada kategori sedang. Secara keseluruhan, tidak ditemukan siswa yang berada pada kategori rendah di seluruh indikator kemampuan berpikir kritis. Rincian peningkatan pada masing-masing indikator dapat dijelaskan sebagai berikut:

Indikator Menarik Kesimpulan

Kemampuan peserta didik dalam menarik kesimpulan mengalami peningkatan setelah menggunakan *Board Game* ECHO CHAIN. Rata-rata skor meningkat dari 50,42 pada *pretest* menjadi 86,67 pada *posttest*. Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa 17 peserta didik (85,0%) berada pada kategori tinggi dan 3 peserta didik (15,0%) pada kategori sedang. Peningkatan ini terjadi karena peserta didik terlibat secara langsung dalam menyusun rantai makanan, menghubungkan hubungan antarorganisme, dan menganalisis perubahan yang terjadi dalam ekosistem sehingga lebih mudah menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh. Temuan ini sejalan dengan Mayassari et al. (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis informasi, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan secara logis.

Indikator Mengatur Strategi dan Taktik

Kemampuan mengatur strategi dan taktik juga mengalami peningkatan, ditunjukkan oleh kenaikan rata-rata skor dari 51,75 pada *pretest* menjadi 95,00 pada *posttest*. Hasil N-Gain menunjukkan 16 peserta didik (80,0%) berada pada kategori tinggi dan 4 peserta didik (20,0%) pada kategori sedang. Peningkatan tersebut didukung oleh aktivitas permainan yang mengharuskan peserta didik menentukan strategi dalam menghadapi berbagai perubahan kondisi ekosistem melalui diskusi dan penyelesaian kartu pertanyaan. Hasil ini sejalan dengan Saylendra et al. (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *board game* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas eksplorasi, interaksi, dan kerja sama.

Indikator Memberikan Penjelasan Lanjut dan Menarik Kesimpulan

Indikator memberikan penjelasan lanjut dan menarik kesimpulan menunjukkan peningkatan tertinggi dibandingkan indikator lainnya. Rata-rata skor meningkat dari 37,50 pada *pretest* menjadi 92,50 pada *posttest*, dengan hasil N-Gain yang menunjukkan 14 peserta didik (70,0%) berada pada kategori tinggi dan 6 peserta didik (30,0%) pada kategori sedang. Peningkatan ini menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN mampu membantu peserta didik menganalisis hubungan sebab akibat dalam ekosistem serta memberikan alasan dan kesimpulan secara lebih logis melalui aktivitas penyusunan jaring-jaring makanan dan penyelesaian kartu tantangan. Temuan ini didukung oleh Lassari et al. (2024) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis informasi, menyelesaikan masalah, dan mengambil keputusan secara rasional. Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh indikator kemampuan berpikir kritis mengalami peningkatan setelah penggunaan *board game* ECHO CHAIN dengan dominasi kategori N-Gain tinggi dan tanpa kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek validitas dan kepraktisan, tetapi juga mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem.

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

4. Kesimpulan

Penelitian ini menghasilkan *board game* ECHO CHAIN sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem dan rantai makanan untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom yang dikembangkan menggunakan model *Development Studies* dengan *formative evaluation* Tessmer (1993). Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh persentase 94% dari ahli media dengan kategori sangat valid dan 80% dari ahli materi dengan kategori valid. Kepraktisan media juga menunjukkan kategori sangat praktis, dengan respons guru sebesar 90%, respons siswa pada tahap *one-to-one* sebesar 96,11%, *small group* sebesar 97,22%, dan *field test* sebesar 94,17%.

Penggunaan *board game* ECHO CHAIN menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada seluruh indikator yang diukur. Kemampuan menarik kesimpulan meningkat dari 50,42% menjadi 86,67%, kemampuan mengatur strategi dan taktik meningkat dari 51,75% menjadi 95%, serta kemampuan memberikan penjelasan lanjut dan menarik kesimpulan meningkat dari 37,50% menjadi 92,50%. Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori sedang dan tinggi, tanpa terdapat siswa dalam kategori rendah. Dengan demikian, *board game* ECHO CHAIN dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran IPAS yang mendukung pembelajaran materi ekosistem dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Daftar Pustaka

Adilah, & Minsih. (2022). [Judul Artikel Perlu Dilengkapi]. *Jurnal Basicedu*, *6*(3), 5077. https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971

Agustin, A. D., Z, F. N., & Wahyudi. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hubungan Antarkomponen Ekosistem dan Jaring-Jaring Makanan di Lingkungan Sekitar pada Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *4*(3), 3326–3331.

Alika, O., Dwijayanti, I., & Sumarno. (2024). Efektivitas Media Permainan *Board Game* "BERANI" terhadap Sikap Bernalar Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, *10*(1), 596–606. https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i1.2523

Andrian, Y., & Rusman. (2019). Implementasi Pembelajaran Abad 21 dalam Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, *12*(1), 14–23.

Anggraini, H. I., Nurhayati, & Kusumaningrum, S. R. (2021). Penerapan Media Pembelajaran *Game* Matematika Berbasis HOTS dengan Metode *Digital Game Based Learning* (DGBL) di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, *2*(11), 1887. https://doi.org/10.59141/japendi.v2i11.356

Ariadila, S. N., Silalahi, Y. F. N., Fadiyah, F. H., Jamaludin, U., & Setiawan, S. (2023). Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis terhadap Pembelajaran bagi Siswa. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, *9*(20), 664–667. https://doi.org/10.5281/zenodo.8436970

Arief, M. M. (2023). Integrasi Materi IPA "Ekosistem bagi Kehidupan Manusia" dengan Ayat Al-Qur'an. *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Keagamaan*, *7*(1), 94–111. https://doi.org/10.58791/tadrs.v7i01.59

Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Rajawali Pers.

Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Cahyono, B. (2016). Korelasi Pemecahan Masalah dan Indikator Berpikir Kritis. *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, *5*(1), 15–24. https://doi.org/10.21580/phen.2015.5.1.87

Fawaid, A. N., Prayogo, Q., & Ridho, M. L. M. (2025). Penggunaan Media Visual Piramida Makanan sebagai Pengenalan Ekosistem Makhluk Hidup di Kelas V SD Mrawan 03. *Al-Adawat: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, *4*(2), 108. https://doi.org/10.33752/aldawat.v4i02.8924

Fitriah, I., Devitasari, A., & Setyawati, R. M. (2024). Pengembangan Papan Rantai Makanan Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Ekosistem pada Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pedagogis Indonesia*, *2*(1), 62.

Islamiyah, T. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Permainan Monopoli. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*, *4*(1), 37–47. https://doi.org/10.18860/jpips.v4i1.7301

Junaidi. (2019). Peran Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Pelatihan*, *3*(1), 49. https://doi.org/10.35446/diklatreview.v3i1.349

Kurniasih, S., & Sya, M. F. (2025). Penerapan Simulasi Interaktif untuk Mengatasi Kesulitan Siswa Kelas 4–6 dalam Memahami Konsep IPA. *Jurnal Karimah Tauhid*, *4*(8), 6132–6144. https://doi.org/10.30997/karimahtauhid.v4i8.18842

Lassari, R. P., Zakiah, L., & Sumantri, M. S. (2024). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran Berbasis Masalah Mata Pelajaran IPA di SD. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *9*(2), 356–367. https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13238

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

Liyanto, M. S., Disman, & Dahlan, D. (2020). Identifikasi Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta Didik. *Socia: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, *17*(1), 91–98. https://doi.org/10.21831/socia.v17i1.34111

Magdalena, I., Sartika, D., Humaerah, & Agusta, F. A. (2021). Analisis Kebutuhan Pembelajaran Tematik di SDN Kalideres 06 Pagi. *YASIN: Jurnal Pendidikan dan Sosial Budaya*, *1*(2), 154–168. https://doi.org/10.58578/yasin.v1i2.122

Marinda, L. (2020). Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Problematikanya pada Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal An-Nisa: Jurnal Kajian Perempuan & Keislaman*, *13*(1), 135–139. https://doi.org/10.35719/annisa.v13i1.26

Mayassari, F., Nugroho, W., & Puspasari, Y. (2023). Pengaruh Penerapan *Value Clarification Technique* (VCT) Berbantuan Modul Ajar terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, *7*(4), 2231–2238. https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i4.5914

Monika, T. S., Julia, J., & Nugraha, D. (2022). Peran dan Problematika Guru Mengembangkan Keterampilan 4C Abad 21 Masa Pandemi di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, *8*(3), 885.

Novaryant, M., Prestiliano, J., Pratiwi, P., & Prasida, T. A. S. (2024). *Artwork Board Game* "My Pet" sebagai Media Pengenalan Tanggung Jawab pada Anak. *Dimensi DKV Seni Rupa dan Desain*, *9*(1), 41. https://doi.org/10.25105/jdd.v9i1.18450

Nurhayani, D., Supriadi, D., & Maimunah. (2021). Pengembangan Media *Board Games* pada Mata Pelajaran IPA Tema 1 Kelas IV SDN Sindang Rasa Bogor. *Educate: Jurnal Teknologi Pendidikan*, *6*(2), 83–91. https://doi.org/10.32832/educate.v6i2.5108

Nurhidayati, V., Ramadani, F., Melisa, F., & Putri, D. (2023). Penerapan Media Pembelajaran terhadap Motivasi Siswa. *Jurnal Bina Gogik*, *10*(2), 99–100. https://doi.org/10.61290/pgsd.v10i2.428

Prahesti, I. N., & Mintohari. (2023). Pengembangan Media *Truth or Dare Board Game* Berbasis *Food Adventure* dalam Pembelajaran Sistem Pencernaan Manusia untuk Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *PGSD: Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *11*(10), 2105–2116. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/55328

Safitri, W. C. D. (2020). Pengembangan Media *Board Game* untuk Pembelajaran Tematik di Sekolah Dasar. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, *6*(2), 185–190. https://ejournal.umm.ac.id/index.php/jinop/article/view/8186

Sanjaya, M. A. (2020). Tugas dan Peranan Guru dalam Proses Peningkatan Belajar Mengajar. *Jurnal Serunai Ilmu Pendidikan*, *6*(1), 36–37. https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/serunai/article/view/287

Sari, N. A. D., & Rachmadyanti, P. (2025). Pengembangan Media *Board Game* NARJI untuk Pembelajaran IPAS Kelas VI SD. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar (JPPGSD)*, *13*(4), 1183–1197. https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/69477

Sari, T. N., & Ghoni, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran IPA melalui *Game* Interaktif Berbasis Paliber (Papan Lingkar Berputar) pada Materi Ekosistem. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *10*(6), 1542. https://www.researchgate.net/publication/357771244

Sasqia, L. A. C., & Purwati, P. D. (2024). Pembelajaran Jaring-Jaring Makanan Siswa Kelas V Berbasis *Project Based Learning* Berbantuan Media Piramida Jaring-Jaring Makanan. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, *10*(2), 710–719. https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i2.2885

Satifa, A., Dewi, N. K., & Nurwahidah. (2023). Media Pembelajaran Kotak Ekosistem pada Pembelajaran IPA di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Educatio*, *9*(4), 2079. https://doi.org/10.33578/kpd.v2i3.185

Saylendra, N. P., Rahmatiani, L., & Tampubolon, A. (2021). Hasil Belajar dengan Pembelajaran Berbasis *Board Game* dalam Mata Pelajaran PPKn untuk Mengembangkan *Skill* Berpikir Kritis Siswa. *CIVICS: Jurnal Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan*, *6*(1), 160–163. https://doi.org/10.36805/civics.v6i1.1345

Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suparlan. (2019). Peran Media dalam Pembelajaran di SD/MI. *PENSA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, *1*(2), 181–193. https://doi.org/10.36088/islamika.v2i2.796

Susanto, H. (2022). Peningkatan Hasil Belajar IPA dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Gambar pada Siswa Kelas V MIN 6 Ngawi [Skripsi, IAIN Ponorogo]. https://etheses.iainponorogo.ac.id/21924/

Susilowati, Sajidan, & Ramli, M. (2018). Keefektifan Perangkat Pembelajaran Berbasis *Inquiry Lesson* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, *22*(1), 49–60. https://doi.org/10.21831/pep.v22i1.17836

Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, *2*(2), 103–113. https://doi.org/10.32585/jkp.v2i2.113

Ubabuddin. (2019). Hakikat Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Edukatif*, *5*(1), 18. https://doi.org/10.37567/jie.v5i1.53

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence

Wafa, N. T., & Ulfa, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Parakan (Papan Rantai Makanan) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas 5 MI Miftahul Huda Ngasem. *Ebtida': Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, *1*(2), 53. https://doi.org/10.33379/ebtida.v1i2.1050

Wahab, A., Junaedi, & Azhar, M. (2021). Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, *5*(2), 1039–1045. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.845

Wahyuni, E. S., Rahmayanti, H., & Ichsan, I. Z. (2021). Hubungan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar terhadap Hasil Belajar di Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Teknik Sipil*, *10*(3), 120–129. https://doi.org/10.21009/jpensil.v10i3.19275

Wahyuningtyas, R., & Sulasmono, B. S. (2020). Pentingnya Media dalam Pembelajaran guna Meningkatkan Hasil Belajar di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, *2*(1), 23–27. https://edukatif.org/index.php/edukatif/index

Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., & Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*, *5*(2), 3928–3936. https://doi.org/10.31004/joe.v5i2.1074

Yahya, N. N., Suwignyo, M. P., & Hildania, E. (2025). Penerapan Media Papan Rantai Makanan dan Analisis Respons Siswa Kelas IV di SDN Kaliwates 2 Jember. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, *2*(3), 189–197. https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i3.1714

Fadhila Nisa' Pradiana, Farida Nurlaila Zunaidah, Poppy Rahmatika Primandiri. 2026. Pengembangan Board Game ECHO CHAIN *(Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Tematik, 15(4).
@2026 Published by Pendidikan Dasar - Universitas Negeri Medan. This is an open access article under the CC BY NC SA licence