

**PENGEMBANGAN *BOARD GAME ECHO CHAIN (ECOLOGICAL CHAIN
LEARNING)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR
KRITIS SISWA KELAS V SDN 3 TANJUNGANOM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penulisan Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Pada Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri



OLEH :

FADHILA NISA' PRADIANA

NPM : 2214060046

PENDIDIKAN GURU SEKOLAH DASAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN (FKIP)

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2026

Skripsi oleh :

FADHILA NISA' PRADIANA

NPM: 2214060046

Judul:

PENGEMBANGAN *BOARD GAME ECHO CHAIN (ECOLOGICAL CHAIN LEARNING)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS
SISWA KELAS V SDN 3 TANJUNGANOM

Telah disetujui untuk diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi PGSD FKIP UNP PGRI KEDIRI

Tanggal : 23 Juni 2026

Pembimbing 1



Farida Nurhaila Zunaedah, M.Pd.
NIDN. 0730098803

Pembimbing 2



Dr. Popy Rahmatika P., M.Pd.
NIDN 0702078502

Skripsi Oleh :

FADHILA NISA' PRADIANA
NPM : 2214060046

Judul :

PENGEMBANGAN *BOARD GAME ECHO CHAIN (ECOLOGICAL CHAIN LEARNING)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V SDN 3 TANJUNGANOM

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi PGSD FKIP UN PGRI Kediri
Pada Tanggal : 16 Juli 2026

Dan Dinyatakan Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Farida Nurlaila Zunaidah, M.Pd.
2. Penguji I : Erwin Putera Permana, M.Pd.
3. Penguji II : Dr. Poppy Rahmatika P., M.Pd.



Mengetahui,
Dekan FKIP



Dr. Agus Widodo, M.Pd.
NIDN. 0024086901

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya.

Nama : Fadhila Nisa' Pradiana
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/Tgl. Lahir : Nganjuk, 10 Juli 2003
NPM : 2214060046
Fak/ Jan' Prodi : FKIP/PGSD

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 16 Juli 2026

Menyatakan

04805494278364051

Fadhila Nisa' P.
NPM. 2214060046

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai kesanggupannya.”

La yukallifullahu nafsan illa wus'aha (Q.S Al-Baqarah: 286)

“Lā taghdab (jangan marah).

Mustahil Allah membawamu sejauh ini untuk gagal.”

“Jangan menyerah, sebab keajaiban sering datang ketika kita hampir putus asa”

(Q.S Al-Kahfi: 39)

“Hasbunallāhu wa ni'mal wakīl.”

“Cukuplah Allah menjadi penolong kami, Allah adalah sebaik-baik pelindung.”

“Tidak akan Allah halangi, jika sesuatu itu pantas untukmu.”

“Jika langkahmu diuji sampai lelah, mungkin itu cara Allah menguatkanmu.”

“Semua jatuh bangunmu hal yang biasa, angan dan pertanyaan waktu yang menjawabnya. Berikanlah secukupnya, rayakan perasaanmu sebagai manusia”

(Baskara Putra-Hindia)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain) dan hanya kepada Tuhanmu lah kamu berharap”

(Q.S. Al Insyirah: 6-8)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan kepada:

1. Cinta pertamaku, panutan hidupku, Bapak H. Samsul Hadi. Rumah sekaligus pintu surgaku, Ibu Hj. Dewi Choirunisak. Beliau berdua memang tidak merasakan pendidikan sampai perkuliahan, namun beliau juga tak kalah berperan penting dalam proses penyelesaian skripsi kepada penulis. Kasih sayang, semangat, motivasi, serta doa yang selalu beliau panjatkan hingga penulis dapat menyelesaikan pendidikannya sampai sarjana. Saudara kandung saya Rifqi Hafiz Mubarrok dan Naila Alfi Sa'adah. Semoga kalian kelak menjadi orang sukses dan bermanfaat untuk orang di sekitar kalian.
2. Dosen pembimbing, Ibu Farida Nurlaila Zunaidah, S.Pd, M.Pd dan Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd yang telah tulus dan ikhlas meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan membantu penulis hingga dapat terselesaikannya skripsi ini. Semoga ilmu beliau menjadi ilmu yang barokah.
3. Dosen validator, Dr. Sulistiono, M.Si. dan Dr. Kukuh Andri Aka, M.Pd yang telah memberikan saran, masukan, kritik, dan arahan yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga segala ilmu, bantuan, dan kebaikan beliau mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.
4. Dosen penguji, Bapak Erwin Putera Permana, S.Pd, M.Pd, yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun selama pelaksanaan sidang skripsi sehingga penulis dapat menyempurnakan skripsi ini. Semoga segala kebaikan dan ilmu yang diberikan mendapatkan balasan terbaik dari Allah SWT.
5. Civitas Akademika Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan tempat untuk penulis menimba ilmu, mendapat pengalaman yang bermanfaat, dan semua dosen yang penulis peroleh dibangku perkuliahan
6. Teman-teman seperjuangan penulis, orang-orang di sekitar penulis yang penulis jadikan tempat berkeluh-kesah dan bertukar pikiran, memberi semangat dan

dukungan, serta selalu meyakinkan penulis bahwa penulis bisa menyelesaikan tugas ini. Terima kasih atas segala bantuan, perhatian, dan kebersamaan kalian yang telah diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.

7. Untuk diriku sendiri, terima kasih telah bertahan sampai detik ini, sabar menghadapi lika-liku dan cobaan yang datang, meskipun saat air mata kadang jatuh, tetap berusaha tersenyum dan berdiri tegak. Terima kasih karena selalu berusaha memberikan yang terbaik, terus belajar, berbagi ilmu, dan membantu orang-orang di sekitar semampunya. Menjadi anak perempuan pertama bukanlah hal yang mudah, namun diri ini telah membuktikan bahwa mampu menjadi pribadi yang kuat dan pasti bisa.

ABSTRAK

Fadhila Nisa' Pradiana. Pengembangan *Board Game ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning)* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN 3 Tanjunganom, Skripsi, PGSD, FKIP, UN PGRI Kediri, 2026.

Kata Kunci: *board game*, ECHO CHAIN, ekosistem, rantai makanan, berpikir kritis

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan analisis kebutuhan, pembelajaran IPAS materi ekosistem-rantai makanan di kelas V SDN 3 Tanjunganom masih membutuhkan media pembelajaran yang mampu membantu siswa memahami hubungan antarorganisme secara konkret. Materi yang bersifat kompleks menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan komponen ekosistem dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Oleh karena itu, dikembangkan *board game ECHO CHAIN* sebagai media pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui kegiatan bermain dan pemecahan masalah. Permasalahan dalam penelitian ini meliputi kevalidan, kepraktisan, serta peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game ECHO CHAIN*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *board game ECHO CHAIN* yang valid, praktis, dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem-rantai makanan. Penelitian ini menggunakan metode *Development Studies* dengan *formative evaluation* Tessmer (1993). Tahapan penelitian terdiri atas *preliminary* yang meliputi analisis dan desain, serta *formative evaluation* yang meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test evaluation*. Instrumen penelitian yang digunakan berupa angket validasi, angket respon pengguna, serta tes kemampuan berpikir kritis melalui *pre-test* dan *post-test*. Data dianalisis menggunakan analisis persentase untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan media, serta analisis *N-Gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi ahli media memperoleh persentase sebesar 94%, sedangkan validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 80%. Uji kepraktisan menunjukkan respon guru sebesar 90% serta respon siswa pada tahap *one-to-one*, *small group*, dan *field test* berturut-turut sebesar 96,11%, 97,22%, dan 94,17% dengan kategori sangat praktis. Hasil uji peningkatan kemampuan berpikir kritis pada tahap *field test* menunjukkan peningkatan pada seluruh indikator, yaitu menarik kesimpulan dari 50,42% menjadi 86,67%, mengatur strategi dan taktik dari 51,75% menjadi 95%, serta memberikan penjelasan lanjut dan menarik kesimpulan dari 37,50% menjadi 92,50%. Berdasarkan analisis *N-Gain*, peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa berada pada kategori sedang dan tinggi tanpa adanya siswa pada kategori rendah. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *board game ECHO CHAIN* sebagai media pembelajaran mampu mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem-rantai makanan.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **"Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN 3 Tanjunganom"** dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd., selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Agus Widodo, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian studi.
3. Bagus Amirul Mukmin, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan arahan dan bantuan selama proses perkuliahan.
4. Farida Nurlaila Zunaidah, M.Pd. dan Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, masukan, serta motivasi selama proses penyusunan skripsi hingga dapat terselesaikan dengan baik.
5. Erwin Putera Permana, S.Pd, M.Pd selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, masukan, kritik, dan arahan yang membangun sehingga skripsi ini dapat disempurnakan dengan lebih baik.
6. Bapak/Ibu dosen Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Nusantara PGRI Kediri yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan pembelajaran selama masa perkuliahan.

7. Kepala Sekolah serta seluruh keluarga besar guru SDN 3 Tanjunganom yang telah memberikan izin, bantuan, dukungan, dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian sehingga penelitian ini dapat berjalan dengan baik.
8. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan, semangat, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan ini.
9. Teman-teman seperjuangan serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan dan belum terlepas dari berbagai kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat sebagai salah satu referensi dalam pengembangan media pembelajaran serta memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

Kediri, 16 Juli 2026

Penulis,



Fadhila Nisa' P.

NPM: 22.1.40.60046

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Batasan Masalah	8
C. Rumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	9

BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Landasan Teori	11
1. Media Pembelajaran	11
2. Macam-macam Media Pembelajaran dan Fungsinya	12
3. <i>Board Game</i> dalam Pembelajaran	15
4. <i>Board Game</i> ECHO CHAIN	15
5. Materi	15
6. Fokus Materi	17
7. Kemampuan Berpikir Kritis	18
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	19
C. Kerangka Berpikir	22

BAB III METODE PENELITIAN	23
A. Model Pengembangan.....	23
B. Prosedur Pengembangan	23
C. Desain Pengembangan	27
D. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian.....	31
E. Instrumen Penelitian.....	33
F. Teknik Pengumpulan Data	36
G. Teknik Analisis Data	37
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
A. <i>Preliminary</i> (Persiapan)	42
B. <i>Formative Evaluation</i> (Prototyping)	46
C. Kajian Produk Akhir	64
 BAB V PENUTUP	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	69
 DAFTAR PUSTAKA.....	70
DAFTAR LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 : Kerangka Berpikir	22
3.1 : Diagram alur Tessmer	26
4.1 : Kartu organisme dan kartu soal.....	46
4.2 : Cover depan	46
4.3 : Cover belakang	46
4.4 : Bagian dalam sebelum	46
4.5 : Bagian dalam setelah.....	47
4.6 : Kartu organisme & kartu soal sebelum	47
4.7 : Kartu organisme, kartu soal setelah	47
4.8 : Bagian dalam sebelum	47
4.9 : Bagian dalam setelah.....	49
4.10 : Cover depan sebelum	49
4.12 : Cover depan setelah	49
4.13 : Cover belakang sebelum	49
4.14 : Cover belakang setelah	49
4.15 : Rerata hasil berpikir kritis sebelum dan sesudah	59
4.16 : N-Gain berpikir kritis siswa	60
4.17 : Tampilan dalam saat dibuka	65
4.18 : Dadu, pion, panah	65
4.19 : Cover depan saat dilipat	65
4.20 : Cover belakang saat dilipat	65
4.21 : Langkah2 penggunaan	65
4.22 : Lembar aturan permainan	65
4.23 : Kartu organisme	65
4.24 : Kartu pertanyaan	65
4.25 : Lembar LKPD siswa	66
4.26 : Komponen yg ditempel di piramida.....	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 : Tabulasi CP dan TP	17
3.1 : Kisi-kisi Pedoman Wawancara.....	33
3.2 : Kisi-kisi Angket Kevalidan Validasi Ahli	34
3.3 : Kisi-kisi Angket Kepraktisan Respon Guru dan Siswa	34
3.4 : Kisi-kisi Soal Tes	35
3.5 : Pedoman skor Kevalidan	38
3.6 : Kriteria Kevalidan Media.....	39
3.7 : Pedoman skor Kepraktisan.....	40
3.8 : Kriteria Kepraktisan Media.....	40
3.9 : Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis	41
4.1 : Hasil awal produk	46
4.2 : Revisi Desain dari Dosen Pembimbing	47
4.3 : Revisi Desain dari Ahli Media	49
4.4 : Hasil Validasi Ahli Media	49
4.5 : Hasil Validasi Ahli Materi	50
4.6 : Hasil Angket Respon Guru	52
4.7 : Hasil Pretest dan Posttest One-to-one	53
4.8 : Hasil Angket Uji Kepraktisan Siswa One-to-one.....	54
4.9 : Hasil Pretest dan Posttest Small Group.....	56
4.10 : Hasil Angket Respon Siswa Small Group.....	58
4.11 : Hasil Angket Respon Siswa Field Test	63
4.12 : Desain Produk Akhir	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 : Berita Acara Bimbingan.....	75
2 : Lembar Pengajuan Judul.....	77
3 : Surat Izin Penelitian	78
4 : Hasil Observasi Pembelajaran	79
5 : Hasil Angket Wawancara Guru Kelas V	80
6 : Sampel Angket Analisis Kebutuhan Siswa	82
7 : Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	84
8 : Perangkat Pembelajaran.....	86
9 : Hasil Angket Validasi Ahli Media.....	114
10 : Hasil Angket Validasi Ahli Materi	118
11 : Hasil Angket Kepraktisan Respon Guru	122
12 : Sampel Angket Kepraktisan Respon Siswa	126
13 : Hasil Angket Kepraktisan Respon Siswa <i>One-to-One</i>	128
14 : Hasil Angket Kepraktisan Respon Siswa Small Group	129
15 : Hasil Angket Kepraktisan Respon Siswa Field Test	130
16 : Sampel <i>Pre-test Field test</i>	131
17 : Sampel <i>Post-test Field test</i>	134
18 : Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Field Test	137
19 : Sampel Pengerjaan LKPD Siswa One-to-one.....	138
20 : Sampel Pengerjaan LKPD Siswa Small Group	141
21 : Sampel Pengerjaan LKPD Siswa <i>Field test</i>	144
22 : SK Penelitian	146
23 : SK Pemanfaatan Media.....	147
24 : Dokumentasi <i>One-to-One</i>	148
25 : Dokumentasi <i>Small Group</i>	149
26 : Dokumentasi <i>Field Test</i>	150
27 : Hasil Uji Plagiasi	151
28 : SK Bebas <i>Similarity</i>	153

29	: Kartu Bimbingan Siakad.....	154
30	: Lembar Revisi Ujian Skripsi.....	156

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan pada jenjang sekolah dasar memiliki peran awal dalam membangun kemampuan dasar peserta didik, baik dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan. Tahap perkembangan siswa sekolah dasar menjadi periode penting karena pada fase ini siswa mulai membangun kemampuan berpikir dan memahami konsep pembelajaran yang akan menjadi dasar pada jenjang pendidikan berikutnya (Marinda, 2020). Oleh karena itu, salah satu tantangan dalam pendidikan dasar adalah menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, relevan, dan bermakna agar siswa mampu menghubungkan pengetahuan yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari.

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar serta proses pembelajaran agar peserta didik dapat mengembangkan potensi dirinya secara aktif. Proses pembelajaran merupakan kegiatan interaksi antara pendidik, peserta didik, lingkungan, dan sumber belajar yang saling mendukung dalam mencapai tujuan pembelajaran (Ubabuddin, 2019). Dalam proses pendidikan, peserta didik tidak hanya diarahkan pada penguasaan pengetahuan, tetapi juga pengembangan sikap dan keterampilan sebagai bagian dari kompetensi yang harus dicapai.

Keberhasilan dalam mencapai tujuan pembelajaran sangat dipengaruhi oleh kualitas proses pembelajaran yang berlangsung. Melalui proses pembelajaran yang baik, capaian pembelajaran dapat tercapai secara optimal. Keberhasilan pembelajaran dapat diketahui melalui kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar yang ditunjukkan melalui pemahaman dan penguasaan materi yang diberikan. Oleh karena itu, guru memiliki peran penting dalam pembelajaran, bukan hanya sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai pembimbing yang dapat menciptakan suasana belajar yang mendukung perkembangan peserta didik (Sanjaya, 2020).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan, guru dan siswa perlu menjalin komunikasi serta kerja sama yang baik selama proses pembelajaran. Oleh

karena itu, guru perlu memilih media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa agar proses pembelajaran berlangsung lebih aktif, menarik, dan bermakna. Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan dalam kegiatan belajar adalah media permainan (*game*). Media permainan yang dirancang dengan konsep pembelajaran serta melibatkan kegiatan pemecahan masalah, penalaran, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan mengembangkan keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21 (Anggraini et al., 2021). Permainan sebagai media pembelajaran mampu menciptakan pengalaman belajar yang aktif karena siswa terlibat dalam proses berpikir, menentukan strategi, serta memecahkan permasalahan yang diberikan. Melalui penggunaan media pembelajaran berbasis permainan, siswa menjadi lebih aktif dan tertarik mengikuti kegiatan pembelajaran (Adilah & Minsih, 2022). Selain itu, media permainan interaktif dapat menyajikan situasi yang membutuhkan analisis dan refleksi sehingga berpotensi mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

Penggunaan media permainan dalam pembelajaran memiliki peluang untuk mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21, siswa perlu memiliki berbagai keterampilan yang dikenal dengan konsep 4C, yaitu *Collaboration*, *Communication*, *Creativity*, dan *Critical Thinking*. Keterampilan tersebut perlu dikembangkan sejak sekolah dasar karena menjadi bekal bagi siswa dalam menghadapi berbagai tantangan pembelajaran. Monika et al. (2022) menjelaskan bahwa pengembangan keterampilan 4C pada jenjang sekolah dasar perlu didukung melalui kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi secara aktif, bekerja sama, berpikir kreatif, serta melatih kemampuan berpikir kritis.

Oleh karena itu, salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia yaitu dengan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu keterampilan penting yang dibutuhkan dalam menghadapi berbagai tantangan pada abad ke-21 (Andrian & Rusman, 2019). Berpikir kritis merupakan kemampuan seseorang dalam memahami, menganalisis, mempertanyakan, dan mengevaluasi informasi sebelum mengambil suatu keputusan. Kemampuan ini tidak hanya sebatas

memahami informasi, tetapi juga mencakup kemampuan dalam memecahkan masalah, membuat kesimpulan, serta menentukan keputusan berdasarkan alasan yang logis dan rasional. Menurut Ariadila et al. (2023), keterampilan berpikir kritis meliputi kemampuan untuk menilai informasi secara objektif, memahami suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang, serta mengambil keputusan melalui proses berpikir yang logis.

Peran guru dalam memperkenalkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa sangat diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan penting karena melibatkan proses berpikir untuk memahami, menganalisis informasi, menilai suatu gagasan, serta membantu siswa menyelesaikan masalah secara terarah (Cahyono, 2016). Kemampuan berpikir kritis juga berkaitan dengan motivasi belajar dan hasil belajar siswa, karena kemampuan tersebut dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyuni et al. (2021) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar memiliki hubungan terhadap hasil belajar siswa. Oleh sebab itu, diperlukan penerapan metode pembelajaran yang sesuai untuk membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan salah satu bidang ilmu yang mempelajari berbagai fenomena alam melalui kegiatan pengamatan dan penyelidikan. Pada jenjang sekolah dasar, pembelajaran IPA membutuhkan kemampuan berpikir kritis karena siswa tidak hanya dituntut untuk memahami konsep, tetapi juga melakukan kegiatan mengamati, menganalisis, dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan materi. Pembelajaran IPA di sekolah dasar tidak hanya bertujuan agar siswa menguasai materi, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang membantu siswa memahami fenomena alam secara nyata dan bermakna. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran dalam IPA dapat membantu siswa memahami konsep dengan cara yang lebih menarik serta sesuai dengan pengalaman belajar mereka (Satifa *et al.*, 2023). Selain itu, pembelajaran IPA juga berperan dalam menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan kehidupan sehari-hari siswa. Susanto (2022) menjelaskan bahwa penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan bantuan media pembelajaran dapat meningkatkan

hasil belajar IPA karena mampu membuat siswa lebih aktif dan membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah.

Salah satu materi IPA yang dipelajari siswa kelas V yaitu ekosistem, terutama mengenai rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Walaupun materi ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa, pada proses pembelajaran masih terdapat beberapa kendala, khususnya dalam memahami konsep jaring-jaring makanan yang memiliki hubungan antarorganisme yang cukup kompleks. Salah satu kesulitan yang sering dialami siswa dalam pembelajaran IPA adalah memahami keterkaitan antara makhluk hidup dalam suatu rantai makanan. Hal ini disebabkan karena konsep ekosistem mencakup hubungan antar berbagai komponen yang terkadang sulit dipahami siswa secara langsung (Kurniasih & Sya, 2025). Penerapan strategi pembelajaran yang sesuai dengan bantuan media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa memahami konsep ekosistem dan jaring-jaring makanan dengan lebih mudah. Pengembangan media pembelajaran interaktif pada materi ekosistem dan jaring-jaring makanan dapat membantu meningkatkan pemahaman konsep serta membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran (Agustin *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pemilihan strategi dan media pembelajaran yang sesuai menjadi hal penting untuk mendukung pemahaman siswa terhadap materi secara lebih mendalam

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V SDN 3 Tanjunganom yang menunjukkan bahwa materi rantai makanan secara umum tidak dianggap sulit karena dapat dikaitkan dengan kondisi lingkungan sekitar yang akrab bagi siswa. Namun demikian, kesulitan nyata muncul ketika siswa mempelajari konsep jaring-jaring makanan yang menuntut pemahaman lebih mendalam terhadap keterkaitan antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem. Siswa cenderung mengalami kebingungan ketika harus memahami bagaimana satu makhluk hidup dapat memiliki lebih dari satu jalur makanan. Hal tersebut menunjukkan bahwa konsep jaring-jaring makanan belum sepenuhnya dapat dipahami melalui metode pembelajaran yang digunakan saat ini.

Hasil wawancara tersebut juga menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran pada mata pelajaran IPA masih belum optimal. Media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran masih berupa gambar sederhana maupun

puzzle, sehingga belum sepenuhnya membantu siswa memahami konsep yang bersifat abstrak, seperti hubungan antarorganisme dalam jaring-jaring makanan. Guru juga menyampaikan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan atau media edukatif lainnya belum diterapkan secara rutin. Padahal, pembelajaran yang dikemas secara lebih menarik dan interaktif dinilai dapat meningkatkan ketertarikan serta keaktifan siswa selama proses belajar. Informasi pendukung juga diperoleh melalui hasil *pre-test* awal yang diberikan sebelum penggunaan media untuk mengetahui kondisi awal pemahaman siswa terhadap materi ekosistem dan rantai makanan. Berdasarkan hasil tersebut, diketahui bahwa 19 siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 68 sehingga belum mencapai KKTP yang ditetapkan, yaitu 75. Sementara itu, sebanyak 6 siswa memperoleh nilai rata-rata sebesar 81 dan telah mencapai kriteria ketuntasan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi ekosistem, khususnya konsep jaring-jaring makanan, masih perlu ditingkatkan. Kondisi ini sejalan dengan kajian Rahayu et al. (2023) yang menjelaskan bahwa pembelajaran dengan metode konvensional, seperti ceramah dan penggunaan gambar yang bersifat statis, masih kurang mendukung pemahaman materi IPA yang memiliki konsep kompleks sehingga siswa mengalami kesulitan memahami keterkaitan antarkonsep secara menyeluruh.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, angket analisis kebutuhan siswa, dan *pre-test*, diketahui bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarorganisme pada materi jaring-jaring makanan. Kondisi tersebut tidak hanya menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi ekosistem masih perlu ditingkatkan, tetapi juga mengindikasikan perlunya pengembangan kemampuan berpikir kritis. Materi jaring-jaring makanan tidak hanya menuntut siswa mengingat urutan rantai makanan, tetapi juga menganalisis keterkaitan antarorganisme, menarik kesimpulan berdasarkan hubungan yang terbentuk, serta menentukan solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan keseimbangan ekosistem. Kemampuan-kemampuan tersebut sejalan dengan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis (1985), yaitu *inference* (menarik kesimpulan), *advanced clarification* (memberikan penjelasan lanjutan), serta *strategy and tactics* (mengatur strategi dan taktik), yang disesuaikan dengan

karakteristik siswa sekolah dasar dan materi ekosistem dalam penelitian ini. Oleh karena itu, hasil wawancara dengan guru, angket analisis kebutuhan siswa, dan pre-test menunjukkan adanya kebutuhan (*need assessment*) terhadap pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Dengan demikian, diperlukan media pembelajaran yang tidak hanya membantu siswa memahami konsep ekosistem, tetapi juga memfasilitasi siswa dalam menganalisis, memberikan penjelasan, menarik kesimpulan, dan memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan materi ekosistem.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran yang inovatif untuk membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak. Salah satu media yang dapat menjadi solusi yaitu *board game* interaktif yang dapat menciptakan kegiatan belajar lebih menarik, melibatkan siswa secara aktif, dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna. *Board game* merupakan salah satu bentuk permainan edukatif berbasis papan yang dirancang untuk mendukung proses pembelajaran melalui kegiatan bermain, bekerja sama, serta berinteraksi dengan teman. Penggunaan permainan dalam pembelajaran dianggap sesuai untuk siswa sekolah dasar karena dapat meningkatkan keaktifan dan motivasi belajar siswa. Hasil penelitian Novaryant *et al.* (2024) menunjukkan bahwa media *board game* dapat menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menyenangkan dan interaktif sehingga membantu siswa dalam memahami materi dengan lebih baik. Selain itu, penelitian Sari & Ghoni (2021) juga menunjukkan bahwa penggunaan media permainan interaktif pada pembelajaran IPA materi ekosistem dapat membantu siswa memahami konsep serta meningkatkan minat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Selain itu, Nurhayani *et al.* (2021) menjelaskan bahwa penggunaan permainan edukatif dalam pembelajaran dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan reflektif, terutama ketika mempelajari konsep-konsep IPA yang memiliki hubungan kompleks. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Islamiyah (2017) yang menyatakan bahwa permainan sebagai media pembelajaran mampu menciptakan proses belajar yang lebih menyenangkan, mengurangi tekanan dalam belajar, serta meningkatkan keaktifan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, media permainan edukatif

dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif yang mendukung pembelajaran IPA, terutama dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa

Berdasarkan potensi tersebut, dikembangkan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep ekosistem secara lebih konkret dan menyeluruh. Melalui *board game* ECHO CHAIN, disusun suatu strategi pembelajaran yang memungkinkan siswa menyusun berbagai jalur makanan secara dinamis. Dalam permainan ini, satu organisme dapat terhubung dengan lebih dari satu organisme lain melalui komponen board game dan kartu organisme, sehingga membantu siswa memahami konsep jaring-jaring makanan secara lebih konkret. *board game* ECHO CHAIN tidak hanya berfokus pada penyusunan jaring-jaring makanan, tetapi juga memperluas pemahaman siswa terhadap peran komponen ekosistem, seperti produsen, konsumen, dan dekomposer. Kartu organisme yang digunakan dalam permainan dirancang untuk membedakan jenis dan fungsi masing-masing komponen dalam rantai makanan. Dengan demikian, siswa tidak hanya mempelajari hubungan “siapa memakan siapa”, tetapi juga mampu mengidentifikasi peran setiap makhluk hidup dalam aliran energi dan keseimbangan ekosistem. Selain itu, permainan ini dilengkapi dengan kartu tantangan yang dirancang untuk melatih siswa menganalisis permasalahan, memberikan penjelasan, menarik kesimpulan, dan menentukan solusi terhadap berbagai permasalahan yang berkaitan dengan ekosistem.

Pengembangan board game ECHO CHAIN didasarkan pada berbagai penelitian yang menunjukkan bahwa media permainan edukatif dapat memberikan manfaat dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Safitri (2020) menyatakan bahwa penggunaan board game sebagai media pembelajaran di sekolah dasar mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif serta meningkatkan keaktifan siswa selama mengikuti proses pembelajaran. Hal tersebut mendukung pengembangan *board game* ECHO CHAIN yang mengintegrasikan aktivitas permainan dengan penyusunan hubungan antarorganisme dalam ekosistem secara konkret dan interaktif.

Berdasarkan pemaparan latar belakang, potensi, dan urgensi yang telah dijelaskan sebelumnya, maka penelitian ini berjudul **“Pengembangan Board**

Game ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN 3 Tanjunganom.” Pemilihan judul tersebut didasarkan pada kebutuhan akan media pembelajaran yang tidak hanya mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, tetapi juga memfasilitasi pemahaman siswa terhadap keterkaitan antar komponen ekosistem secara visual, konkret, dan aplikatif. Melalui strategi permainan yang edukatif dan kolaboratif, *board game* ECHO CHAIN diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa serta mampu mendukung keterampilan yang diperlukan pada pembelajaran abad ke-21. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan *board game* ECHO CHAIN untuk digunakan pada siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom, khususnya dalam membantu memahami materi ekosistem, terutama konsep jaring-jaring makanan. Selain itu, pengembangan *board game* ini didasarkan pada masih terbatasnya penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis permainan. Oleh karena itu, media yang dikembangkan diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan yang berfokus pada pengembangan *board game* ECHO CHAIN sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami materi ekosistem dan rantai makanan. Materi yang disajikan dalam media mencakup konsep ekosistem, seperti komponen penyusun ekosistem, peran produsen, konsumen, dan dekomposer, konsep rantai makanan, jaring-jaring makanan, serta hubungan antarorganisme dalam ekosistem. Subjek yang terlibat dalam penelitian ini yaitu siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom. Proses pengembangan *board game* ECHO CHAIN dilakukan menggunakan metode *Development Studies* dengan *formative evaluation* Tessmer (1993), yang terdiri atas beberapa tahapan yaitu *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test evaluation*. *Board game* yang dikembangkan terdiri atas papan permainan, kartu organisme, kartu tantangan, pion, dadu, panah hubungan, serta piramida trofik yang digunakan sebagai media pembelajaran secara aktif dan kolaboratif. Kualitas produk yang dikaji dalam penelitian ini meliputi

kevalidan media berdasarkan hasil validasi ahli, kepraktisan berdasarkan respon pengguna, serta peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN melalui tahapan uji coba yang dilakukan dalam penelitian.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana kevalidan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom?
2. Bagaimana kepraktisan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom?
3. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) pada siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom?

D. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kevalidan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom.
2. Untuk mengetahui kepraktisan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom.
3. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) pada siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom.

E. Manfaat Penelitian

1. Secara teoritis
Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pengetahuan yang sudah ada, khususnya dalam bidang pengembangan media pembelajaran pada materi ekosistem dan rantai makanan
2. Secara praktis
 - a. Bagi Guru
Secara praktis, penelitian ini memberikan manfaat bagi guru dengan memberikan pengalaman dalam menerapkan pembelajaran menggunakan

media yang dikembangkan. board game ECHO CHAIN dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif, menarik, menyenangkan, serta mudah digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi ekosistem-rantai makanan.

b. Bagi Siswa

Secara praktis, penelitian ini memberikan manfaat bagi siswa dengan membantu mereka memahami materi pembelajaran secara lebih jelas. Penggunaan *board game* ECHO CHAIN dapat mendorong siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan belajar serta membantu meningkatkan pemahaman terhadap konsep ekosistem dan hubungan antar makhluk hidup melalui media pembelajaran yang menarik dan interaktif.

c. Bagi Sekolah

Secara praktis, penelitian ini bermanfaat bagi sekolah dengan memberikan tambahan alternatif media pembelajaran yang inovatif dan interaktif. *Board game* ECHO CHAIN dapat mendukung terciptanya kegiatan pembelajaran yang lebih aktif, kreatif, dan menyenangkan di kelas, serta membantu sekolah dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran

d. Bagi Peneliti Lain

Secara praktis, penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi peneliti lain sebagai bahan referensi dalam mengembangkan media pembelajaran interaktif pada materi atau jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk melakukan penelitian lanjutan yang berkaitan dengan pengembangan media pembelajaran.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan berbagai alat atau sarana yang digunakan untuk membantu menyampaikan informasi dan materi pembelajaran kepada peserta didik. Penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran bertujuan mendukung proses belajar serta membantu peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman belajar yang lebih bermakna (Suparlan, 2019). Oleh sebab itu, pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

Menurut Arsyad (2019), pemilihan media pembelajaran perlu memperhatikan beberapa kriteria, yaitu kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, kemampuan media dalam menyampaikan berbagai bentuk materi seperti fakta, konsep, prinsip, maupun generalisasi, serta memiliki karakteristik yang praktis, mudah digunakan, dan memiliki daya tahan yang baik. Dalam kegiatan pembelajaran, media berfungsi sebagai sarana penghubung antara guru dan siswa agar informasi yang diberikan dapat dipahami dengan lebih mudah. Selain itu, penggunaan media pembelajaran juga bertujuan untuk menciptakan suasana belajar yang mendukung pemahaman siswa serta membantu guru dalam menyampaikan materi dengan lebih terarah. Selain itu, penggunaan media pembelajaran dapat membantu meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa serta mendorong keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Wulandari et al., 2023). Wiratmojo dan Sasonohardjo (dalam Junaidi, 2019) menjelaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran dalam proses pendidikan sejak awal dapat membantu mendukung keberlangsungan pembelajaran serta mempermudah penyampaian informasi dan materi kepada siswa.

Oleh karena itu, pemilihan media pembelajaran perlu memperhatikan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Media yang tepat, mudah digunakan, dan menarik dapat membantu mendukung terciptanya proses pembelajaran yang lebih baik. Dengan demikian, guru perlu memiliki kemampuan dalam memilih, menggunakan, serta merencanakan media pembelajaran secara matang agar kegiatan belajar mengajar dapat berlangsung secara optimal sesuai dengan kebutuhan siswa.

2. Macam-Macam Media Pembelajaran dan Fungsinya

Dalam bidang pendidikan, media pembelajaran mengalami perkembangan menjadi berbagai macam jenis yang memiliki fungsi dan tujuan tertentu. Setiap media yang digunakan dalam proses pembelajaran memiliki karakteristik dan kegunaan yang berbeda. Adapun beberapa jenis media pembelajaran tersebut antara lain sebagai berikut:

a. Media Visual

Media visual merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang menyampaikan informasi melalui indera penglihatan, seperti gambar, diagram, peta, video, maupun infografis. Penggunaan media ini dapat membantu menjelaskan materi yang memiliki konsep abstrak atau sulit dipahami secara langsung. Dalam pembelajaran sains di sekolah dasar, media visual diperlukan untuk membantu siswa memahami konsep seperti ekosistem melalui gambaran yang lebih nyata sehingga hubungan antar komponen dapat dipahami dengan lebih mudah (Arsyad, 2014). Wahyuningtyas & Sulasmono (2020) menyatakan bahwa penggunaan media visual dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa karena mampu mempermudah siswa dalam menghubungkan konsep pembelajaran dengan kondisi nyata. Oleh karena itu, media visual berperan dalam menyajikan informasi yang kompleks menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami oleh siswa.

b. Media Audio

Media audio merupakan jenis media pembelajaran yang menyampaikan informasi melalui indera pendengaran, seperti rekaman suara, podcast, maupun instruksi secara lisan. Media ini dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran yang membutuhkan penyampaian informasi dalam bentuk

penjelasan atau narasi. Dengan demikian, media audio berperan dalam mendukung kegiatan belajar melalui rangsangan pendengaran serta membantu memperkuat pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

c. Media Audio-Visual

Media audio-visual merupakan media pembelajaran yang memadukan unsur suara dan tampilan visual bergerak, seperti video pembelajaran, animasi edukasi, maupun film. Penggunaan media audio-visual dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih menarik karena siswa memperoleh informasi melalui perpaduan antara gambar dan suara. Tafonao (2018) menjelaskan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa karena membantu menyajikan informasi dengan cara yang lebih menarik sehingga materi lebih mudah dipahami

d. Media Konkret (Benda Nyata atau Miniatur)

Media konkret merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang menggunakan benda nyata maupun bentuk tiruan dari objek asli, seperti model, alat peraga, dan benda yang ada di lingkungan sekitar. Media ini digunakan untuk membantu menyampaikan informasi melalui pengalaman belajar secara langsung kepada peserta didik. Penggunaan media pembelajaran yang konkret dan interaktif dapat membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak karena memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata serta bermakna. Fitriah et al. (2024) menunjukkan bahwa pengembangan papan rantai makanan interaktif pada siswa kelas V SD mampu membantu siswa memahami hubungan antarorganisme dalam ekosistem melalui aktivitas menyusun rantai makanan secara visual dan langsung.

Selain itu, Fawaid et al. (2025) menyatakan bahwa penggunaan media visual berupa piramida makanan dapat membantu siswa memahami konsep rantai makanan serta keterkaitan antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem. Hal ini menunjukkan bahwa media visual maupun media konkret memiliki peran dalam membantu siswa memahami konsep IPA melalui pengalaman belajar yang lebih bermakna. Pernyataan tersebut didukung oleh penelitian Wafa & Ulfa (2021) yang mengembangkan media PARAKAN (Papan Rantai Makanan). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media berbasis benda konkret

dapat membantu siswa melihat dan memahami materi secara lebih nyata serta berkaitan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, media konkret memiliki peran penting dalam memberikan pengalaman belajar secara langsung, nyata, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar.

e. Media Digital dan Interaktif

Media interaktif merupakan salah satu jenis media pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat secara langsung dalam kegiatan belajar. Salah satu bentuk media interaktif yang sering digunakan dalam pembelajaran yaitu permainan edukatif, seperti board game. Penggunaan board game dalam proses pembelajaran tidak hanya membuat kegiatan belajar menjadi lebih menyenangkan, tetapi juga dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kerja sama, dan penyelesaian masalah siswa. Prahesti & Mintohari (2023) menyatakan bahwa penggunaan media board game pada pembelajaran sekolah dasar mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif serta meningkatkan keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dengan demikian, media interaktif berperan dalam mendukung terciptanya pengalaman belajar yang lebih aktif, menarik, dan melibatkan siswa.

f. Media Lingkungan

Lingkungan sekitar, seperti taman sekolah, laboratorium, maupun kebun, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mendukung kegiatan belajar siswa. Melalui pengamatan secara langsung, siswa dapat memahami materi berdasarkan objek nyata dan pengalaman yang mereka temui. Oleh karena itu, media lingkungan dapat membantu menciptakan pembelajaran yang lebih nyata dan sesuai dengan konteks kehidupan siswa. Berbagai jenis media pembelajaran memberikan pilihan bagi guru dalam menentukan media yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Pemilihan media yang tepat memiliki peran penting dalam mendukung keberhasilan pembelajaran, terutama pada materi yang sulit dipahami secara langsung seperti ekosistem dan rantai makanan. Salah satu media yang dapat digunakan yaitu media interaktif berbentuk *board game* karena dapat membantu siswa memahami konsep serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam kegiatan pembelajaran.

3. Board Game dalam Pembelajaran

Board game merupakan salah satu media pembelajaran berbasis permainan yang dapat membuat kegiatan belajar menjadi lebih interaktif karena melibatkan siswa secara langsung dalam aktivitas bermain. Penggunaan board game tidak hanya memberikan suasana belajar yang menyenangkan, tetapi juga dapat meningkatkan keaktifan siswa melalui kegiatan berdiskusi, membuat strategi, dan menyelesaikan berbagai tantangan. Sari & Rachmadyanti (2025) menjelaskan bahwa pengembangan media board game dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar dapat menciptakan proses pembelajaran yang lebih interaktif serta mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif melalui kegiatan permainan yang bermakna. Selain itu, Alika et al. (2024) menyatakan bahwa media permainan *board game* dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa melalui kegiatan menganalisis informasi, menentukan pilihan, mengambil keputusan, dan menyelesaikan masalah. Dengan demikian, *board game* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran yang mendukung kegiatan belajar aktif, kerja sama, serta peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

4. Board Game ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*)

Board Game ECHO CHAIN merupakan produk pengembangan berbentuk permainan edukatif yang dirancang sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa memahami hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem, khususnya pada konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Board game ini menekankan pemahaman hubungan sebab-akibat serta aliran energi yang terjadi dalam suatu lingkungan hidup. Penggunaan board game ECHO CHAIN memungkinkan siswa untuk:

- a. menyusun rantai makanan dan jaring-jaring makanan secara dinamis;
- b. mengenal peran makhluk hidup sebagai produsen, konsumen, dan dekomposer;
- c. menganalisis perubahan atau gangguan dalam ekosistem melalui permainan simulatif.

5. Materi

Salah satu materi penting dalam pembelajaran IPA adalah ekosistem yang mencakup konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Konsep ini menjelaskan interaksi antar makhluk hidup melalui hubungan makan dan dimakan,

di mana setiap organisme memiliki peran sebagai produsen, konsumen, atau dekomposer (Arief, 2023). Materi yang menjadi dasar pengembangan board game ini adalah ekosistem dengan fokus pada hubungan antara makhluk hidup (komponen biotik) dan lingkungan fisiknya (komponen abiotik), serta pemahaman mengenai keseimbangan ekosistem melalui rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Dalam pembelajaran ekosistem, siswa diarahkan untuk:

- a. mengenali berbagai jenis makhluk hidup dan lingkungan tempat mereka hidup;
- b. mengetahui posisi suatu organisme sebagai produsen, konsumen, atau dekomposer;
- c. menyusun rantai makanan dari peristiwa sederhana hingga membentuk jaring-jaring makanan yang kompleks;
- d. menganalisis dampak terganggunya salah satu komponen ekosistem terhadap komponen lainnya.

Pembelajaran ekosistem menekankan pada pemahaman hubungan dan saling ketergantungan antar makhluk hidup dalam suatu lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan media pembelajaran yang interaktif dan bersifat visual, seperti board game ECHO CHAIN, untuk membantu siswa memahami konsep tersebut secara lebih nyata. Board game ECHO CHAIN dikembangkan untuk menyajikan konsep ekosistem melalui permainan edukatif yang menarik. Melalui aktivitas bermain, siswa dapat mengeksplorasi berbagai kondisi ekosistem, menyusun hubungan makan dan dimakan, serta menganalisis dampak perubahan aliran energi secara visual dan logis.

Agar pengembangan media ini sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka, diperlukan acuan berupa Capaian Pembelajaran (CP) dan Tujuan Pembelajaran (TP) yang relevan. Berikut ini adalah CP dan TP yang digunakan sebagai dasar dalam pengembangan board game ECHO CHAIN.

Tabel 2.1 Tabulasi CP dan TP

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Pemahaman IPAS	Peserta didik memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem.	1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem. (C2) 2. Menjelaskan peran produsen, konsumen, dan dekomposer dalam ekosistem. (C2) 3. Menyusun alur rantai makanan dalam suatu ekosistem. (C3) 4. Mengaitkan beberapa rantai makanan menjadi satu jaring-jaring makanan. (C4) 5. Menganalisis pengaruh perubahan salah satu komponen terhadap keseimbangan ekosistem. (C4)

6. Fokus Materi

Fokus materi dalam penelitian ini adalah ekosistem pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) kelas V SD, khususnya pada topik rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Materi ini termasuk dalam Capaian Pembelajaran (CP) yang menuntut peserta didik untuk memahami hubungan antar makhluk hidup dan lingkungannya, serta keterkaitan antar komponen dalam suatu ekosistem. Adapun materi yang menjadi cakupan dan dasar pengembangan board game ECHO adalah sebagai berikut:

a. Pengertian Ekosistem

Siswa diperkenalkan pada konsep dasar ekosistem, yaitu hubungan timbal balik antara makhluk hidup (komponen biotik) dan lingkungan sekitarnya (komponen abiotik).

b. Komponen Ekosistem

- 1) Komponen biotik: produsen, konsumen (konsumen I, II, III), dan dekomposer.
- 2) Komponen abiotik: cahaya, air, udara, tanah, suhu, dan sebagainya.

a. Rantai Makanan

- 1) Pengertian dan contoh rantai makanan.
- 2) Hubungan antar organisme: siapa memakan siapa.
- 3) Aliran energi dari satu organisme ke organisme lain.

b. Jaring-Jaring Makanan

- 1) Pengertian jaring-jaring makanan sebagai gabungan dari beberapa rantai makanan.
- 2) Siswa diarahkan memahami bahwa satu organisme bisa masuk dalam lebih dari satu jalur rantai makanan.
- 3) Visualisasi pola jaring-jaring makanan dalam berbagai ekosistem.

c. Keseimbangan Ekosistem

- 1) Peran penting setiap komponen dalam menjaga keseimbangan.
- 2) Dampak terganggunya salah satu komponen (contoh: jika satu hewan punah, aliran energi terganggu).
- 3) Analisis sebab-akibat dalam perubahan ekosistem.

7. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting yang perlu dimiliki siswa dalam menghadapi tuntutan pembelajaran abad ke-21. Kemampuan ini tidak hanya berkaitan dengan pemahaman informasi, tetapi juga mencakup kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, serta menarik kesimpulan secara logis dan rasional. Menurut Mayassari et al. (2023), berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mempertanyakan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi serta mengintegrasikan pemikiran reflektif dalam proses pengambilan keputusan. Sejalan dengan pendapat tersebut, Liyanto et al. (2020) menjelaskan bahwa keterampilan berpikir kritis membantu siswa dalam memahami masalah, menganalisis informasi, mengevaluasi suatu gagasan, serta menentukan solusi berdasarkan informasi yang diperoleh melalui proses pembelajaran yang tepat.

Pada pembelajaran IPA di sekolah dasar, kemampuan berpikir kritis diperlukan karena siswa tidak hanya dituntut untuk memahami konsep, tetapi juga menganalisis hubungan antar komponen, memahami sebab-akibat, serta menarik kesimpulan berdasarkan fakta. Oleh karena itu, pembelajaran IPA dapat menjadi salah satu sarana untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kemampuan berpikir kritis dalam penelitian **ini** diukur berdasarkan indikator yang dikembangkan oleh Ennis (1985), yang meliputi *inference* (menarik

kesimpulan), *advanced clarification* (memberikan penjelasan lanjutan), serta *strategy and tactics* (penyusunan strategi dan taktik). Indikator tersebut tidak diterapkan secara utuh, tetapi disesuaikan dengan karakteristik siswa sekolah dasar serta konteks materi ekosistem dan rantai makanan. Melalui *board game* ECHO CHAIN, indikator tersebut diwujudkan dalam aktivitas siswa menghubungkan informasi, menentukan langkah pemecahan masalah, serta memberikan alasan terhadap perubahan yang terjadi dalam ekosistem. Penyesuaian ini dilakukan agar sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa sehingga dapat menggambarkan kemampuan berpikir kritis secara tepat. Selain itu, Susilowati et al. (2018) menyatakan bahwa indikator berpikir kritis dapat dikembangkan melalui aspek interpretasi, analisis, evaluasi, penarikan kesimpulan, dan penjelasan.

B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

1. Penelitian oleh Wafa & Ulfa (2021) yang berjudul "*Pengembangan Media Pembelajaran PARAKAN (Papan Rantai Makanan) untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V MI Miftahul Huda Ngasem*". Penulis mengembangkan media pembelajaran berbasis objek nyata berupa papan rantai makanan pada materi ekosistem. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE. Instrumen yang digunakan meliputi angket validasi dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi ahli materi memperoleh nilai 100% dan ahli media 90%, sehingga media termasuk kategori sangat layak digunakan. Selain itu, hasil uji coba menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media PARAKAN. Dengan demikian, media tersebut dinilai efektif dapat membantu proses pembelajaran IPA di sekolah dasar.
2. Penelitian oleh Yahya *et al.* (2025) dengan judul "Penerapan Media Papan Rantai Makanan dan Analisis Respon Siswa Kelas IV di SDN Kaliwates 2 Jember" meneliti penggunaan media papan rantai makanan untuk membantu pemahaman siswa terhadap konsep ekosistem. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental melalui pretest dan posttest pada satu kelompok. Subjek penelitian adalah siswa kelas V di SDN Kaliwates 2 Jember. Pengumpulan data dilakukan melalui tes sebelum dan

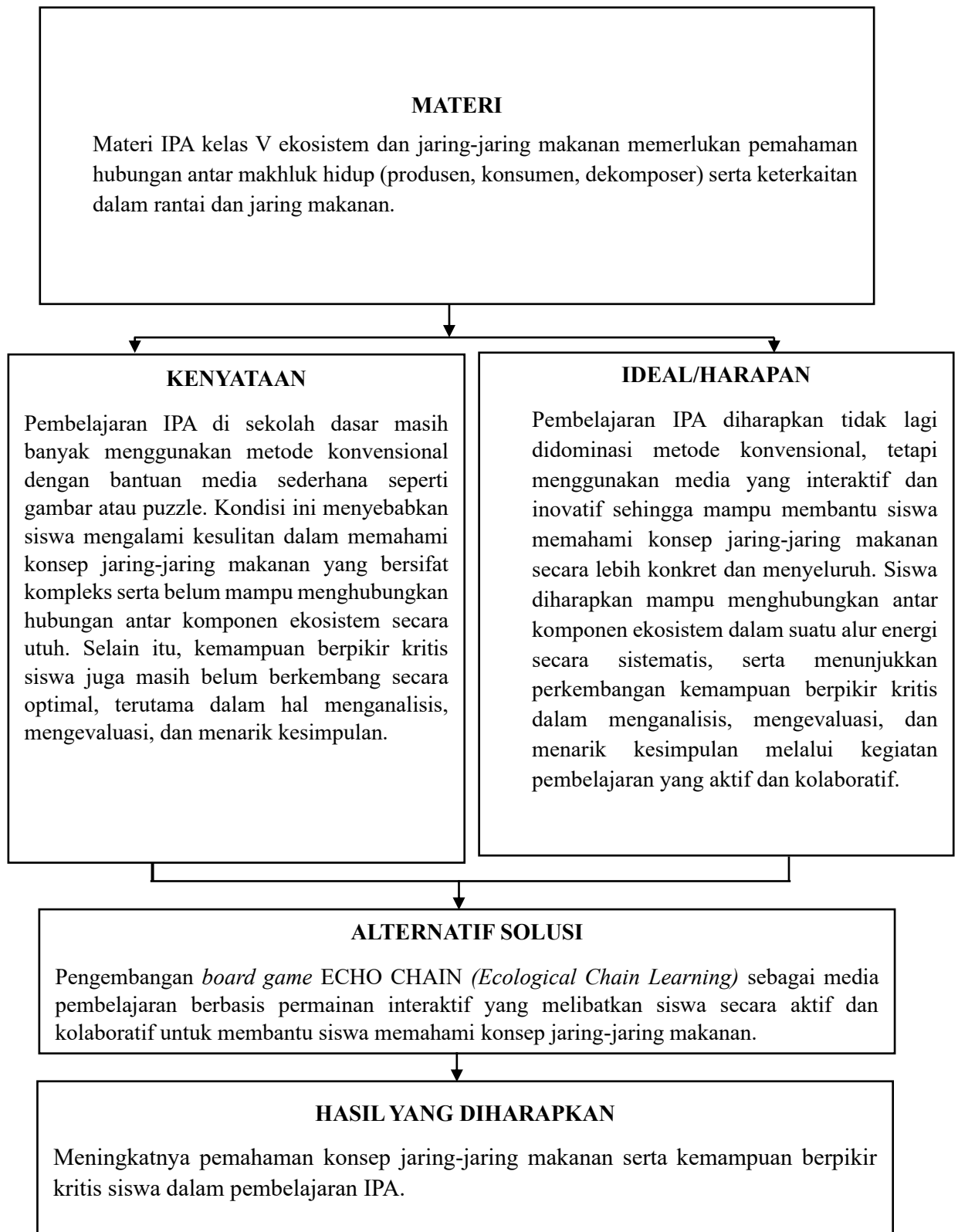
sesudah pembelajaran, kemudian dianalisis menggunakan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa yang signifikan setelah penggunaan media. Selain itu, siswa juga menunjukkan peningkatan keaktifan, kemandirian, dan antusiasme dalam proses pembelajaran. Secara keseluruhan, media papan rantai makanan dinilai mampu mendukung pemahaman konsep ekosistem serta memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif berdasarkan hasil penelitian.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Sari & Rachmadyanti (2025) berjudul “Pengembangan Media Board Game NARJI (Nature Adventure of Jumanji): Conservation Series pada Pembelajaran IPAS Sekolah Dasar”. Mengembangkan media board game sebagai media pembelajaran IPAS yang bersifat interaktif dan kontekstual. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model ADDIE yang terdiri dari tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, kemudian diuji coba kepada siswa sekolah dasar. Hasil validasi menunjukkan skor 95% dari ahli materi dan 87,05% dari ahli media dengan kategori sangat valid. Selain itu, respon siswa menunjukkan tingkat kemenarikan sebesar 96,43% dan kepraktisan 97,31%. Berdasarkan hasil tersebut, media board game NARJI dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPAS di sekolah dasar.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Alika *et al.* (2024) dengan judul “Efektivitas Media Permainan Boardgame ‘BERANI’ terhadap Sikap Bernalar Kritis Siswa Sekolah Dasar” bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media board game terhadap kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan melibatkan 23 siswa SD N Wringinputih 1 sebagai subjek penelitian. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi partisipan, wawancara, dan angket untuk mengetahui aktivitas serta respon siswa selama pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media board game memberikan dampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini terlihat dari peningkatan kemampuan siswa dalam menganalisis informasi,

mempertimbangkan berbagai sudut pandang, mengambil keputusan secara rasional, serta menyelesaikan masalah. Selain itu, pembelajaran dengan media ini juga menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, menyenangkan, serta meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran. Temuan tersebut mendukung pengembangan *board game* ECHO CHAIN karena memiliki kesamaan dalam penggunaan board game sebagai media pembelajaran interaktif yang berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis melalui aktivitas permainan dan pemecahan masalah

5. Penelitian yang dilakukan oleh Agustin *et al.* (2022) dengan judul “Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hubungan Antar Komponen Ekosistem dan Jaring-Jaring Makanan di Lingkungan Sekitar pada Siswa Sekolah Dasar” mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia interaktif untuk membantu siswa memahami materi hubungan antar komponen ekosistem serta jaring-jaring makanan. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang meliputi tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Subjek penelitian adalah siswa kelas V SDN Betet 1 Kota Kediri dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, angket, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validasi ahli media memperoleh skor 90% dan ahli materi 92% dengan kategori sangat valid. Selain itu, hasil uji kepraktisan menunjukkan respon guru sebesar 93% dan respon siswa sebesar 79,4%. Hasil post-test juga menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media. Dengan demikian, multimedia interaktif tersebut dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran materi ekosistem dan jaring-jaring makanan. Temuan ini mendukung pengembangan *board game* ECHO CHAIN karena memiliki kesamaan dalam penyajian materi ekosistem dan jaring-jaring makanan melalui media pembelajaran yang interaktif dan membantu siswa memahami keterkaitan antarorganisme secara lebih mudah.

C. Kerangka Berpikir



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

1. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian pengembangan (*development studies*) yang bertujuan menghasilkan produk berupa *board game* ECHO CHAIN yang valid, praktis, dan dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem, khususnya rantai makanan. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada *Development Studies* dengan *formative evaluation* Tesmmer (1993) yang berfungsi untuk memvalidasi dan mengembangkan produk baru maupun menyempurnakan produk yang telah ada hingga mencapai tingkat kelayakan yang baik. Model ini menekankan pada proses evaluasi secara bertahap untuk memperbaiki kualitas produk yang dikembangkan.

Tahapan dalam *formative evaluation* terdiri dari *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test*. Melalui tahapan tersebut, diharapkan board game ECHO CHAIN yang dikembangkan tidak hanya memenuhi aspek kevalidan dan kepraktisan, tetapi juga dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom

2. Prosedur Pengembangan

Berdasarkan model pengembangan yang digunakan, penelitian ini mengacu pada tahapan *development studies*. *Development studies* menjadi terbagi menjadi dua tahapan utama, yaitu tahap *preliminary* dan tahap *formative evaluation*. Berikut penjabarannya;

1. Tahap *Preliminary Study*

Terdapat beberapa tahapan yang dilaksanakan pada tahap ini, yaitu;

a. Analisis

Pada tahap ini terdapat beberapa analisis sebagai berikut;

1) Analisis Siswa

Analisis siswa bertujuan mengetahui kemampuan siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom melalui wawancara dengan guru kelas V guna memudahkan penentuan materi dalam pengembangan media pembelajaran.

2. Analisis Kurikulum

Tujuan penelitian ini adalah mengkaji kurikulum yang digunakan oleh SDN 3 Tanjunganom sebagai dasar pengembangan *board game* ECHO CHAIN.

3. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui wawancara dengan guru kelas V serta penyebaran angket kepada siswa kelas V untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi pembelajaran di SDN 3 Tanjunganom. Wawancara digunakan untuk mengetahui kondisi pembelajaran, kesulitan yang dialami siswa, serta penggunaan media pembelajaran di kelas. Sementara itu, angket diberikan untuk mendapatkan informasi dari sudut pandang siswa terkait proses pembelajaran yang berlangsung.

Hasil wawancara dan angket digunakan sebagai dasar dalam pengembangan *board game* ECHO CHAIN. Melalui analisis tersebut dapat diketahui sejauh mana penggunaan media pembelajaran, khususnya board game interaktif, telah diterapkan dalam pembelajaran IPA pada materi ekosistem, terutama jaring-jaring makanan. Selain itu, analisis ini juga digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengembangan inovasi dalam proses pembelajaran di kelas. Hal ini sejalan dengan Magdalena *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa analisis kebutuhan merupakan proses untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar peserta didik serta permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran

b. Desain

Tahap ini bertujuan mendesain media pembelajaran berupa *board game* ECHO CHAIN hingga menghasilkan prototipe awal.

2. Tahap *Formative Study*

Beberapa tahapan yang dilaksanakan pada tahap *formative study* yaitu;

a. *Self Evaluation*

Pada tahap *self evaluation*, rancangan *board game* ECHO CHAIN yang telah dikembangkan sebagai prototipe pertama ditinjau kembali untuk mengetahui kekurangannya, baik dari segi isi materi, tampilan, maupun mekanisme permainan. Tahap ini juga melibatkan dosen pembimbing untuk memberikan saran dan komentar terhadap *board game* interaktif yang dikembangkan. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

b. *Expert Reviews*

Pada tahap *expert review*, *board game* ECHO CHAIN akan diuji validitasnya oleh dosen ahli media dan ahli materi di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Hasil validasi yang diperoleh digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap *board game* interaktif yang telah dikembangkan sehingga menghasilkan produk yang lebih layak.

c. *One-to-one*

Pada tahap *one-to-one*, *board game* ECHO CHAIN yang telah dikembangkan diujicobakan kepada tiga siswa dengan kriteria kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Hasil dari tahap ini digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap *board game* interaktif yang dikembangkan. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *one-to-one* meliputi: (1) memilih tiga siswa kelas VI SDN 3 Tanjunganom (bukan subjek penelitian), (2) memberikan soal *pre-test*, (3) melaksanakan pembelajaran menggunakan *board game* interaktif, (4) memberikan soal *post-test*, (5) memberikan angket kepraktisan untuk mengetahui respon siswa terhadap *board game* interaktif, serta (6) menganalisis hasil uji coba *one-to-one*.

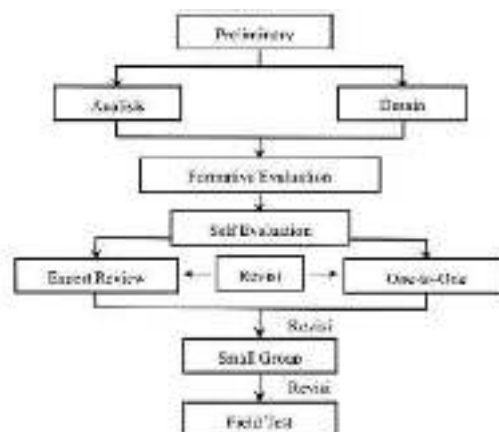
d. *Small Group*

Pada tahap *small group*, hasil perbaikan dari prototipe pertama dijadikan sebagai dasar untuk menghasilkan prototipe kedua. Prototipe kedua tersebut kemudian diujicobakan kepada enam siswa dengan

kriteria kemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Hasil dari tahap ini digunakan untuk mengetahui kepraktisan serta respon awal penggunaan produk dalam skala kecil. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *small group* meliputi: (1) memilih enam siswa kelas VI SDN 3 Tanjunganom (bukan subjek penelitian), (2) memberikan soal *pre-test*, (3) melaksanakan pembelajaran menggunakan *board game* interaktif, (4) memberikan soal *post-test*, (5) memberikan angket kepraktisan untuk mengetahui respon siswa terhadap *board game* interaktif, serta (6) menganalisis hasil uji coba *small group*.

e. Field Test

Hasil perbaikan dari prototipe kedua dijadikan sebagai dasar untuk menghasilkan prototipe ketiga yang telah memenuhi kriteria kelayakan, sehingga *board game* ECHO CHAIN dapat diimplementasikan secara lebih luas. Prototipe ketiga kemudian diuji coba melalui tahap *field test* kepada subjek penelitian, yaitu siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap *field test* meliputi: (1) melibatkan seluruh siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom sebagai subjek penelitian, (2) memberikan soal *pre-test*, (3) melaksanakan pembelajaran menggunakan *board game* interaktif, (4) memberikan soal *post-test*, (5) memberikan angket kepraktisan untuk mengetahui respon siswa terhadap *board game* interaktif, serta (6) menganalisis hasil uji coba *field test*.



Gambar 3.1 Diagram Alur Development Evaluation dengan Formative Evaluation Tessmer
Sumber: Tessmer, 1993 (Dalam Abidah, 2025)

3. Desain Pengembangan

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, materi yang bersifat abstrak perlu dibuat lebih konkret agar lebih mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, pembelajaran juga perlu dirancang agar lebih bermakna dan menyenangkan, sehingga diperlukan media pembelajaran yang memiliki komponen pendukung proses belajar secara optimal. Pengembangan *board game* ECHO CHAIN ini juga diarahkan untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya dalam memahami keterkaitan antar komponen ekosistem seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida trofik. Melalui aktivitas dalam *board game*, siswa diharapkan dapat menganalisis hubungan antar konsep, memecahkan masalah, serta menarik kesimpulan dari materi yang dipelajari. *Board game* ECHO CHAIN dirancang sebagai media pembelajaran interaktif yang memungkinkan siswa untuk menyusun, memindahkan, dan menghubungkan komponen secara langsung selama proses pembelajaran berlangsung. Setiap komponen dalam *board game* ECHO CHAIN ini disusun untuk membantu siswa memahami konsep ekosistem secara lebih konkret melalui pengalaman belajar yang aktif, kolaboratif, dan menyenangkan. Adapun komponen-komponen dalam *board game* yang dikembangkan adalah sebagai berikut:

1. Papan Permainan (*Board Game*)

Papan permainan merupakan komponen utama dalam *board game* ECHO CHAIN. Papan dibuat dalam bentuk lipat sehingga mudah dibawa dan disimpan. Papan terdiri atas dua bagian yang dapat dibuka dan ditutup menggunakan engsel. Saat dibuka, papan membentuk bidang permainan berukuran 100×70 cm sehingga cukup luas digunakan oleh beberapa siswa dalam satu kelompok. Bagian papan dibagi menjadi dua area utama, yaitu:

a. Area Tengah (Jaring-jaring Makanan)

Area tengah berfungsi sebagai ruang utama untuk menyusun hubungan antarorganisme dalam ekosistem. Pada area ini, siswa menempel kartu organisme dan menghubungkannya menggunakan panah hubungan hingga membentuk rantai makanan maupun jaring-jaring makanan. Area tengah tidak hanya digunakan saat permainan berlangsung, tetapi juga dapat dimanfaatkan guru sebagai media demonstrasi saat menjelaskan materi. Guru dapat

menunjukkan contoh hubungan antarorganisme maupun struktur rantai makanan sebelum siswa mulai bermain. Hubungan yang disusun bersifat bercabang sehingga satu organisme dapat terhubung dengan lebih dari satu organisme lain sesuai konsep jaring-jaring makanan.

b. Jalur Permainan di Pinggir Papan

Di sekeliling papan terdapat jalur permainan berbentuk kotak-kotak seperti permainan petualangan. Jalur ini digunakan sebagai bagian interaktif permainan dengan menggunakan pion dan dadu utama. Setiap kelompok memiliki satu pion yang dijalankan pada jalur permainan sesuai hasil lemparan dadu. Jalur permainan berfungsi untuk menentukan simbol atau instruksi yang akan diperoleh kelompok. Setelah seluruh kelompok memperoleh simbol permainan, siswa kembali ke kelompok masing-masing untuk mendiskusikan dan menjalankan instruksi sesuai simbol yang diperoleh. Instruksi tersebut memengaruhi penyusunan jaring-jaring makanan pada area tengah papan. Beberapa simbol yang terdapat pada jalur permainan meliputi:

- Tambah Organisme → siswa mengambil satu kartu organisme tambahan untuk disusun ke dalam rantai makanan atau jaring-jaring makanan.
- Pertanyaan → siswa mengambil kartu pertanyaan dan menjawab soal yang berkaitan dengan ekosistem.
- Ubah Hubungan Organisme → siswa memindahkan arah panah, mengubah hubungan makan dan dimakan, atau menyusun ulang pola jaring-jaring makanan menggunakan kartu organisme yang sama.
- Organisme Bonus → siswa mengambil satu organisme bonus untuk ditambahkan ke dalam hubungan makan dan dimakan pada jaring-jaring makanan
- Gangguan Ekosistem → siswa menghapus salah satu organisme atau hubungan tertentu dalam jaring-jaring makanan.

Keberadaan jalur permainan bertujuan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, aktif, menyenangkan, dan interaktif.

2. Kartu Organisme

Kartu organisme berisi gambar makhluk hidup yang digunakan siswa untuk menyusun rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Setiap kartu dilengkapi gambar organisme, nama organisme, serta kategori perannya dalam ekosistem. Kartu organisme dikelompokkan menjadi:

- Produsen (contoh: rumput, padi, tumbuhan air)
- Konsumen tingkat I (contoh: belalang, tikus, ikan kecil)
- Konsumen tingkat II (contoh: katak, ular)
- Konsumen tingkat III/predator (contoh: elang, buaya)
- Dekomposer (contoh: jamur, bakteri)

Kartu organisme dibuat berwarna dan dapat ditempel-lepas menggunakan velcro sehingga mudah dipindahkan selama permainan berlangsung. Pada awal permainan, setiap kelompok memperoleh kartu organisme awal untuk menyusun rantai makanan dasar. Selanjutnya, siswa dapat memperoleh kartu organisme tambahan melalui simbol permainan yang didapatkan pada jalur board game.

3. Panah Hubungan

Panah hubungan digunakan untuk menunjukkan hubungan makan dan dimakan antarorganisme dalam rantai makanan maupun jaring-jaring makanan. Panah dipasang untuk menghubungkan satu organisme dengan organisme lain sehingga siswa dapat melihat hubungan antarorganisme secara lebih jelas. Panah hubungan bersifat fleksibel karena dapat dipasang, dipindahkan, maupun dilepas kembali sesuai perubahan susunan organisme selama permainan berlangsung. Dengan adanya panah hubungan, siswa lebih mudah memahami keterkaitan antar makhluk hidup dalam suatu ekosistem.

4. Piramida makanan

Piramida trofik makanan merupakan komponen tambahan yang terdapat pada bagian belakang papan permainan board game ECHO CHAIN. Piramida digunakan pada kegiatan akhir pembelajaran setelah permainan selesai dilakukan. Piramida dibuat dalam bentuk visual segitiga bertingkat yang digunakan untuk membantu siswa mengelompokkan organisme berdasarkan tingkat trofiknya. Komponen ini membantu siswa memahami hubungan

makanan dalam ekosistem secara lebih konkret dan visual. Pada kegiatan akhir, siswa diminta menempelkan kartu organisme hasil permainan ke dalam tingkat trofik yang sesuai menggunakan velcro. Tingkat trofik dalam piramida meliputi: Produsen, Konsumen tingkat I, Konsumen tingkat II, dan Konsumen tingkat III/predator

Pada bagian bawah piramida terdapat simbol energi cahaya matahari yang menunjukkan bahwa sumber energi utama dalam ekosistem berasal dari matahari dan diterima terlebih dahulu oleh produsen. Karena terletak pada bagian belakang papan permainan, piramida trofik dapat digunakan secara langsung tanpa memerlukan media tambahan terpisah sehingga lebih praktis digunakan dalam pembelajaran.

5. Pion

Pion kelompok merupakan salah satu komponen dalam *board game* ECHO CHAIN yang berfungsi sebagai penanda posisi kelompok selama permainan berlangsung. Pion dirancang dalam bentuk karakter siswa sekolah dasar dengan konsep penjelajah ekosistem yang disajikan dalam bentuk ilustrasi kartun agar sesuai dengan karakteristik peserta didik. Setiap pion memiliki perbedaan warna sebagai identitas masing-masing kelompok. Penggunaan pion dilakukan dengan cara menggerakkan pion pada jalur permainan berdasarkan hasil lemparan dadu utama.

6. Dadu

Dadu utama digunakan untuk menentukan jumlah langkah pion pada jalur permainan. Permainan menggunakan satu dadu utama yang dilempar secara bergantian sesuai urutan kelompok. Hasil lemparan dadu menentukan posisi pion dan simbol permainan yang diperoleh siswa.

7. Kartu Pertanyaan

Kartu pertanyaan digunakan untuk menguji pemahaman siswa terkait materi ekosistem serta melatih kemampuan berpikir kritis. Kartu pertanyaan terdiri atas tiga tingkat kesulitan, yaitu:

- Kartu hijau (mudah)
- Kartu kuning (sedang)
- Kartu merah (sulit)

Kelompok yang memperoleh simbol pertanyaan, mengambil kartu pertanyaan pada tempat kartu yang telah disediakan guru. Pertanyaan yang terdapat dalam kartu meliputi materi rantai makanan, jaring-jaring makanan, hubungan antarorganisme, keseimbangan ekosistem, serta dampak perubahan dalam ekosistem.

8. Lembar Petunjuk Penggunaan Media, LKPD, dan Evaluasi

Komponen ini berisi petunjuk penggunaan media, aturan permainan, langkah penggunaan media, serta lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD digunakan untuk:

- mencatat organisme yang digunakan,
- mencatat perubahan susunan organisme,
- menuliskan jawaban kartu pertanyaan,
- mencatat simbol yang diperoleh selama permainan,
- mencatat hasil diskusi kelompok,
- serta membuat kesimpulan dari jaring-jaring makanan yang telah disusun.

Setiap tindakan dan perubahan selama permainan dicatat pada LKPD sebagai bentuk dokumentasi proses pembelajaran. Pada akhir permainan, siswa diminta mempresentasikan hasil jaring-jaring makanan yang telah dibuat serta menjelaskan hubungan antarorganisme dalam ekosistem. Komponen ini juga berfungsi sebagai alat dokumentasi, refleksi, dan penilaian proses pembelajaran siswa.

4. Tempat, Waktu, dan Subjek Penelitian

1. Tempat

Penelitian ini dilaksanakan di SDN 3 Tanjunganom yang terletak di Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk, Provinsi Jawa Timur. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa siswa kelas V di sekolah tersebut masih mengalami kesulitan dalam memahami materi ekosistem, khususnya pada konsep jaring-jaring makanan. Selain itu, pihak SDN 3 Tanjunganom telah

memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian serta melakukan uji coba board game ECHO CHAIN yang dikembangkan.

2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 Pelaksanaan uji coba dilakukan secara bertahap, yaitu tahap *one-to-one* pada tanggal 22 Mei 2026, tahap *small group* pada tanggal 23 Mei 2026, dan tahap *field test* pada tanggal 09 Juni 2026.

3. Subjek

Subjek penelitian utama dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom, Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk, Jawa Timur yang berjumlah 20 siswa, terdiri atas 12 siswa laki-laki dan 8 siswa perempuan. Siswa kelas V dipilih karena merupakan sasaran pengguna *board game* ECHO CHAIN pada materi ekosistem. Selain subjek penelitian utama, pada tahap uji coba awal digunakan siswa kelas VI sebagai subjek terbatas. Pemilihan siswa kelas VI bertujuan memperoleh masukan awal terhadap media yang dikembangkan tanpa melibatkan subjek penelitian utama, sehingga tidak memengaruhi pelaksanaan *field test*. Subjek penelitian digunakan secara bertahap sesuai dengan model pengembangan *formative evaluation* Tessmer, yaitu:

1. Pada tahap *one-to-one*, melibatkan 3 siswa kelas VI dengan kemampuan rendah, sedang, dan tinggi (bukan subjek penelitian utama), terdiri atas 1 siswa laki-laki dan 2 siswa perempuan.
2. Pada tahap *small group*, melibatkan 6 siswa kelas VI dengan kemampuan heterogen (bukan subjek penelitian utama), terdiri atas 1 siswa laki-laki dan 5 siswa perempuan.
3. Pada tahap *field test* melibatkan seluruh siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom yang berjumlah 20 siswa, terdiri atas 8 siswa laki-laki dan 12 siswa perempuan.

Pembagian subjek ini bertujuan untuk menguji kepraktisan serta peningkatan kemampuan siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN yang dikembangkan.

5. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini. Penyusunan instrumen disesuaikan dengan teknik pengumpulan data yang digunakan, sehingga keduanya saling berkaitan. Instrumen yang digunakan meliputi pedoman wawancara, lembar angket, lembar observasi, tes, dan dokumentasi. Data yang dikumpulkan mencakup hasil analisis kebutuhan (need assessment), tingkat kevalidan dan kepraktisan media, serta peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan board *game* ECHO CHAIN. Oleh karena itu, setiap instrumen disusun berdasarkan tujuan pengumpulan data yang telah ditetapkan. Adapun rincian instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Wawancara

Instrumen wawancara digunakan untuk memperoleh data kebutuhan (need assessment) terkait kondisi pembelajaran, kesulitan yang dialami siswa, serta penggunaan media pembelajaran pada materi ekosistem, khususnya rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Wawancara dilakukan dengan menggunakan pedoman yang telah disusun secara sistematis. Kegiatan wawancara dilaksanakan kepada guru dan siswa dengan mengacu pada kisi-kisi berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Pedoman Wawancara

No.	Responden	Tujuan / Indikator
1.	Guru	• Kesulitan materi bagi siswa • Strategi pembelajaran, • Pengalaman penggunaan media edukatif • Harapan terhadap media <i>ECHO CHAIN</i>.
2.	Siswa	• Minat belajar IPA • Persepsi kesulitan materi • Gaya belajar yang disukai • Ketertarikan terhadap media permainan (<i>board game</i>).

Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran

2. Instrumen Angket

Instrumen angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tingkat kevalidan dan kepraktisan media pembelajaran. Angket kevalidan diberikan kepada ahli materi dan ahli media untuk menilai kelayakan produk dari aspek tampilan, kesesuaian isi materi, serta penggunaan media. Sementara itu, angket kepraktisan diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, kemenarikan tampilan, serta kesesuaian media dengan kebutuhan pembelajaran.

Tabel 3.2 Kisi-kisi Angket Kevalidan Validasi Ahli

No.	Responden	Tujuan / Indikator
1.	Ahli Materi	• Kesesuaian materi dengan CP/TP • Keakuratan informasi • Kelengkapan materi • Aspek kebahasaan • Pencegahan kesalahan berpikir
2.	Ahli Media	• Desain komponen media • Kemenarikan ukuran/bentuk • Kemudahan panduan penggunaan, kepraktisan • Serta daya tahan media.

Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Respon Guru dan Siswa

No.	Responden	Tujuan / Indikator
1.	Guru	• Kesesuaian dengan TP • Kemudahan penggunaan • Kemenarikan desain • Kemanfaatan bagi guru.
2.	Siswa	• Kemenarikan tampilan • Kemudahan aturan main • Keterlibatan aktif siswa • Kemanfaatan bagi pemahaman materi

Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran

3. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah penggunaan board game ECHO CHAIN melalui kegiatan *pre-test* dan *post-test*. Tes ini berbentuk lima soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis. Indikator yang digunakan meliputi menarik kesimpulan (*inference*), mengatur

strategi dan taktik (*strategy and tactics*), serta memberikan penjelasan lanjutan dan menarik kesimpulan (*advanced clarification and inference*). Soal disusun berdasarkan materi ekosistem dengan menekankan kemampuan siswa dalam menganalisis hubungan antarorganisme, memecahkan masalah dalam ekosistem, serta memberikan alasan logis terkait pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem. Penilaian jawaban siswa dilakukan menggunakan rubrik kemampuan berpikir kritis yang telah disusun. Adapun kisi-kisi soal tes kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Soal Tes

No.	Indikator	No. Soal	Ranah Kognitif
1.	Menarik Kesimpulan (<i>Inference</i>)	1-3	C4
2.	Mengatur Strategi dan Taktik (<i>Strategy and Tactics</i>)	4	C5
3.	Memberikan Penjelasan Lanjut dan Menarik Kesimpulan (<i>Advanced Clarification & Inference</i>)	5	C6

Instrumen berpikir kritis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran

4. Instrumen Observasi

Instrumen observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai pelaksanaan pembelajaran sebelum pengembangan media board game ECHO CHAIN. Instrumen yang digunakan berupa lembar observasi yang memuat aspek kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup yang dilakukan oleh guru selama proses pembelajaran. Data hasil observasi digunakan sebagai informasi awal untuk mengidentifikasi kondisi pembelajaran dan kebutuhan pengembangan media. Lembar observasi selengkapnya disajikan pada Lampiran.

5. Instrumen Dokumentasi

Instrumen dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto atau dokumen selama proses penelitian berlangsung. Dokumentasi ini mencakup kegiatan pembelajaran, pengisian angket, serta pelaksanaan *pre-test* dan *post-test*. Daftar kebutuhan dokumentasi selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kebutuhan awal, tingkat kevalidan, kepraktisan, serta peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa terhadap board game ECHO CHAIN yang dikembangkan. Pengumpulan data dilakukan secara bertahap sesuai dengan tahapan penelitian, mulai dari analisis kebutuhan hingga uji coba produk. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan pada tahap awal penelitian sebagai bagian dari analisis kebutuhan (*need assessment*). Kegiatan ini melibatkan guru kelas V SDN 3 Tanjunganom untuk memperoleh informasi terkait kondisi pembelajaran, kesulitan yang dialami siswa, serta penggunaan media pembelajaran pada materi ekosistem, khususnya rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Wawancara dilaksanakan berdasarkan pedoman pertanyaan yang telah disusun sebelumnya, yang mencakup persepsi guru terhadap materi, media yang digunakan dalam pembelajaran, serta kebutuhan terhadap media yang lebih menarik dan interaktif. Hasil wawancara tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam merancang *board game* ECHO CHAIN yang sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dan karakteristik siswa.

2. Angket

Angket digunakan untuk memperoleh data respon pengguna terhadap *board game* ECHO CHAIN. Pada tahap *one-to-one* dan *small group*, angket diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan awal media sebagai bahan perbaikan produk. Selanjutnya, pada tahap *field test*, angket diberikan kepada guru dan siswa untuk mengetahui tingkat kepraktisan media, yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kemenarikan, serta kebermanfaatan dalam proses pembelajaran.

3. Tes Tertulis (*Pretest* dan *Posttest*)

Tes tertulis dilakukan dalam dua tahap, yaitu sebelum dan sesudah penggunaan media pembelajaran. *Pre-test* diberikan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, sedangkan *post-test* dilakukan setelah pembelajaran.

untuk melihat perubahan kemampuan siswa. Tes dilaksanakan pada *tahap one-to-one, small group, dan field test*, namun data yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis difokuskan pada tahap *field test*. Penilaian kemampuan berpikir kritis dilakukan berdasarkan beberapa butir soal yang disusun mengacu pada indikator Ennis, yaitu menarik kesimpulan (*inference*), mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*), serta memberikan penjelasan lanjutan dan menarik kesimpulan (*advanced clarification and inference*). Penilaian dilakukan menggunakan rubrik yang telah disusun sebelumnya

4. Observasi

Observasi dilakukan pada tahap analisis kebutuhan dengan mengamati secara langsung proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru kelas V SDN 3 Tanjunganom. Observasi bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pelaksanaan pembelajaran dan kondisi pembelajaran sebelum pengembangan media *board game* ECHO CHAIN. Hasil observasi digunakan sebagai data pendukung dalam mengidentifikasi kebutuhan pengembangan media pembelajaran.

5. Dokumentasi

Selama penelitian berlangsung, data pendukung diperoleh melalui kegiatan dokumentasi. Dokumentasi tersebut meliputi seluruh proses penelitian, mulai dari wawancara, pelaksanaan pembelajaran, pengisian angket, hingga kegiatan *pre-test* dan *post-test*. Selain itu, dokumen administratif seperti surat izin penelitian serta dokumen lain yang berkaitan dengan pelaksanaan penelitian juga dikumpulkan sebagai bagian dari data. Seluruh dokumentasi ini berfungsi untuk memperkuat data penelitian sekaligus menunjukkan bahwa proses penelitian telah dilaksanakan secara sistematis dan sesuai tahapan yang direncanakan.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini digunakan untuk mengolah data yang diperoleh dari hasil validasi ahli, angket respon, serta tes kemampuan berpikir kritis siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Analisis

dilakukan secara deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif agar diperoleh gambaran yang menyeluruh terhadap hasil penelitian. Data kualitatif berupa saran, komentar, dan masukan dari ahli materi, ahli media, serta guru dianalisis secara deskriptif sebagai dasar perbaikan dan penyempurnaan produk. Sementara itu, data kuantitatif yang diperoleh dari angket validasi, angket respon guru dan siswa, serta hasil tes kemampuan berpikir kritis dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, serta peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa dihitung menggunakan skor *N-Gain* dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Seluruh data tersebut dianalisis secara sistematis untuk memperoleh gambaran mengenai kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun rincian teknik analisis data disajikan sebagai berikut

1. Teknik Analisis Data Kevalidan

Data kevalidan diperoleh dari hasil penilaian dua orang ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria isi, tampilan, serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran. Proses penilaian menggunakan instrumen berupa lembar validasi yang memuat beberapa indikator penilaian terhadap media pembelajaran. Setiap indikator dinilai menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1 sampai 5, yaitu:

Tabel 3.5 Pedoman Skor Kevalidan

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Tidak Baik

Sumber: Sugiyono (2016)

Data yang diperoleh berupa skor dari setiap indikator, yang selanjutnya dianalisis menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Akbar (2013) untuk mengetahui tingkat kevalidan media pembelajaran.

$$\text{Validitas ahli (V-ah)} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Persentase validitas

TSh = Total skor perolehan validator

TSh = Jumlah skor maksimal

Hasil validasi diperoleh dari penilaian ahli materi dan ahli media berdasarkan instrumen validasi yang telah disusun. Masing-masing validator memberikan penilaian sesuai dengan aspek yang menjadi bidang keahliannya. Skor yang diperoleh dari setiap validator kemudian dihitung dan diubah ke dalam bentuk persentase untuk mengetahui tingkat kevalidan media. Selanjutnya, hasil persentase dari masing-masing validator diinterpretasikan berdasarkan kriteria kevalidan media, yaitu sangat valid, valid, cukup valid, kurang valid, atau tidak valid. Kriteria kevalidan media mengacu pada tabel berikut.

Tabel 3.6 Kriteria Kevalidan Media

Rata-rata Skor	Kategori
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Tidak Valid

Sumber: Widyaningsih & Estuhono (2021)

2. Teknik Analisis Data Kepraktisan

Kepraktisan media diperoleh dari hasil angket respon guru dan siswa setelah penggunaan *board game* ECHO CHAIN dalam kegiatan pembelajaran. Data ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan serta penerimaan pengguna terhadap media yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan berupa angket yang disusun berdasarkan beberapa aspek, meliputi kemudahan penggunaan, kejelasan petunjuk, kemenarikan tampilan, kesesuaian media dengan kebutuhan

pembelajaran, serta kebermanfaatannya dalam proses belajar. Setiap indikator dinilai menggunakan skala Likert dengan rentang skor 1 sampai 5.

Tabel 3.7 Pedoman Skor Kepraktisan

Skor	Kriteria
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup Setuju
2	Kurang Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2016)

Teknik analisis yang dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut;

$$\text{Nilai Praktis (P)} = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase kepraktisan

TSh = Total skor perolehan validator

TSh = Jumlah skor maksimal

Skor yang diperoleh dari angket respon guru dan angket respon siswa dihitung secara terpisah menggunakan rumus persentase kepraktisan. Hasil perhitungan tersebut kemudian diubah ke dalam bentuk persentase dan diinterpretasikan berdasarkan kriteria kepraktisan media, yaitu sangat praktis, praktis, cukup praktis, kurang praktis, dan tidak praktis. Kriteria kepraktisan media mengacu pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Kriteria Kepraktisan Media

Rata-rata Skor	Kategori
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Sumber: : Widyaningsih & Estuhono (2021)

3. Teknik Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

Data kemampuan berpikir kritis siswa diperoleh melalui tes berupa pre-test dan post-test yang diberikan sebelum dan sesudah penggunaan *board game* ECHO CHAIN. Tes terdiri dari lima soal uraian yang disusun untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem. Penilaian jawaban siswa menggunakan rubrik berpikir kritis dengan skala 1–4 yang mengacu pada indikator menurut Ennis. Indikator tersebut meliputi menarik kesimpulan (*inference*), mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*), serta memberikan penjelasan lanjutan dan menarik kesimpulan (*advanced clarification and inference*). Setiap indikator diukur melalui soal yang berbeda, yaitu soal nomor 1–3 untuk menarik kesimpulan, soal nomor 4 untuk strategi dan taktik, serta soal nomor 5 untuk penjelasan lanjutan dan kesimpulan. Skor maksimal yang diperoleh siswa adalah 20, kemudian nilai kemampuan berpikir kritis dihitung menggunakan rumus berikut

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa selanjutnya dianalisis menggunakan skor *N-Gain* yang diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Analisis *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penggunaan media yaitu *board game* ECHO CHAIN. Perhitungan *N-Gain* menggunakan rumus sebagai berikut

$$N\text{-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maks} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.9 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis

Rata-rata Skor	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: Wahab et al. (2021)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Preliminary (Persiapan)

Tahap *preliminary* mencakup kegiatan analisis dan perancangan *board game* ECHO CHAIN. Pada tahap analisis dilakukan analisis siswa, analisis kurikulum, serta analisis kebutuhan. Hasil dari ketiga analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam pengembangan media pembelajaran agar sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Adapun hasil analisis dan perancangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis

a. Analisis Siswa

Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik serta kondisi peserta didik yang menjadi dasar dalam pengembangan media yaitu *board game* ECHO CHAIN. Kegiatan ini dilaksanakan melalui observasi dan wawancara dengan guru kelas V SD Negeri 3 Tanjunganom, yaitu Bapak Nanang Adi Prabowo, S.Pd., pada tanggal 08 Mei 2025. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa kelas V cenderung aktif dan lebih menyukai pembelajaran yang melibatkan aktivitas bermain serta penggunaan media yang menarik. Pada materi ekosistem dalam pembelajaran IPAS, sebagian siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami hubungan antarorganisme, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan karena sifat materi yang abstrak. Selain itu, siswa lebih tertarik pada pembelajaran yang menggunakan media visual, gambar, dan aktivitas interaktif dibandingkan pembelajaran yang hanya bersifat penjelasan lisan. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang dapat membantu siswa memahami materi secara lebih konkret, menarik, dan menyenangkan.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kesesuaian *board game* ECHO CHAIN dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah. Kurikulum yang digunakan di SD Negeri 3 Tanjunganom menjadi acuan

dalam penyusunan pembelajaran yang berorientasi pada aktivitas belajar yang aktif, bermakna, dan mendalam (*Deep Learning*). Hasil analisis menunjukkan bahwa materi ekosistem pada mata pelajaran IPAS kelas V mencakup pembelajaran mengenai hubungan antar makhluk hidup dengan lingkungannya dalam ekosistem, serta konsep rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. Pembelajaran juga menekankan pada kemampuan siswa dalam memahami hubungan antarorganisme serta menjaga keseimbangan ekosistem. Pembelajaran *Deep Learning* menekankan pembelajaran yang aktif, bermakna, kolaboratif, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Media *board game* ECHO CHAIN dikembangkan sebagai salah satu alternatif media yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran tersebut. Pembelajaran *Deep Learning* menekankan pembelajaran yang aktif, bermakna, kolaboratif, serta mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam memecahkan masalah. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan media pembelajaran yang dapat melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran berlangsung. Media *board game* ECHO CHAIN dikembangkan sebagai salah satu alternatif media yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran tersebut

c. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan siswa dan guru terhadap media pembelajaran pada materi ekosistem. Kegiatan ini dilaksanakan melalui observasi dan wawancara dengan guru kelas V SD Negeri 3 Tanjunganom serta penyebaran angket kebutuhan kepada siswa. Analisis tersebut bertujuan untuk mengidentifikasi kendala dalam pembelajaran serta kebutuhan media yang dapat mendukung proses pembelajaran IPAS. Hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS

pada materi ekosistem masih memerlukan media yang dapat membantu siswa memahami hubungan antarorganisme secara lebih konkret. Materi seperti rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan dianggap cukup abstrak jika hanya disampaikan melalui penjelasan lisan, buku teks, maupun gambar sederhana. Selain itu, siswa cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang melibatkan aktivitas bermain, penggunaan gambar, dan kegiatan yang interaktif.

Analisis kebutuhan ini dilaksanakan pada tanggal 08 Mei 2025 dengan memberikan angket kepada siswa kelas V SD Negeri 3 Tanjunganom. Angket tersebut berisi beberapa pertanyaan terkait kegiatan pembelajaran, materi, serta metode belajar yang digunakan selama proses pembelajaran. Hasilnya menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai pembelajaran yang menggunakan media menarik dan melibatkan aktivitas secara langsung.

Selain itu, guru membutuhkan media pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan siswa serta membantu mereka memahami materi dengan lebih mudah dan menyenangkan. Berdasarkan hal tersebut, dikembangkan media *board game* ECHO CHAIN yang diharapkan dapat membantu siswa memahami konsep ekosistem melalui kegiatan bermain, diskusi, penyusunan hubungan antarorganisme, serta pemecahan masalah secara kolaboratif.

Hasil angket kebutuhan menunjukkan bahwa penggunaan media dalam pembelajaran IPAS masih belum optimal. Media yang digunakan sebelumnya masih terbatas pada gambar visual sederhana atau permainan sederhana yang belum mampu memvisualisasikan konsep abstrak seperti hubungan antarorganisme dan jaring-jaring makanan secara maksimal. Guru juga menyampaikan bahwa penggunaan media atau permainan edukatif belum dilakukan secara rutin, meskipun siswa menunjukkan antusiasme yang lebih tinggi ketika pembelajaran dikemas secara interaktif dan menyenangkan. Selain itu, data pendukung diperoleh dari hasil pre-test siswa pada materi ekosistem dan rantai makanan. Hasil pre-test menunjukkan bahwa 76% siswa belum mencapai KKTP (75), sedangkan 24% lainnya sudah tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi ekosistem,

khususnya hubungan antarorganisme dan jaring-jaring makanan, masih perlu ditingkatkan.

2. Desain

Board game ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) yang dikembangkan dirancang sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem. Pengembangan *board game* ECHO CHAIN ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan siswa dan guru dengan tujuan membantu siswa memahami konsep hubungan antarorganisme, rantai makanan, jaring-jaring makanan, serta piramida trofik makanan melalui aktivitas bermain dan pemecahan masalah. Prototype awal *board game* ECHO CHAIN terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu papan permainan (*game board*), kartu organisme, kartu pertanyaan, pion kelompok, dadu utama, panah hubungan, piramida trofik makanan, serta LKPD. Papan permainan menjadi komponen utama yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya permainan. Pada bagian tepi papan terdapat jalur permainan yang digunakan untuk pergerakan pion, sedangkan bagian tengah papan digunakan sebagai area penyusunan hubungan antarorganisme dalam ekosistem.

Kartu organisme digunakan sebagai komponen untuk membantu siswa menyusun rantai makanan dan mengembangkan hubungan antarorganisme menjadi jaring-jaring makanan. Selain itu, kartu pertanyaan dan simbol permainan digunakan untuk memberikan tantangan kepada siswa sehingga siswa dapat menganalisis perubahan yang terjadi dalam ekosistem selama permainan berlangsung. Piramida trofik makanan digunakan sebagai media pendukung untuk membantu siswa memahami tingkat trofik dalam ekosistem. Prototype awal *board game* ECHO CHAIN disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Hasil Awal Produk



Gambar 4.1 Papan dalam saat dibuka untuk Permainan



Gambar 4.2 Kartu Organisme dan Kartu Soal



Gambar 4.3 Cover Depan



Gambar 4.4 Cover Belakang

B. *Formative Evaluation (Prototyping)*

1. *Self Evaluation*

Tujuan dari tahap *self evaluation* yaitu untuk mengetahui kekurangan prototype awal *board game ECHO CHAIN* sebelum dilakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media. Pada tahap ini, peneliti melakukan peninjauan kembali terhadap media bersama dosen pembimbing. Berdasarkan hasil peninjauan, terdapat beberapa bagian yang perlu disempurnakan. Perbaikan yang dilakukan pada komponen dalam media yaitu memperbesar ukuran kartu organisme dan kartu pertanyaan agar lebih mudah dilihat dan dipegang oleh siswa, serta menghilangkan simbol token energi tambahan untuk mempermudah mekanisme permainan, serta menyusun kembali langkah-langkah permainan agar lebih sistematis dan mudah diterapkan dalam pembelajaran. Hasil perbaikan pada tahap *self evaluation* selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk melakukan validasi oleh ahli materi dan ahli media.

Tabel 4.2 Revisi Desain dari Dosen Pembimbing



Gambar 4.5 bagian dalam sebelum



Gambar 4.6 bagian dalam setelah



Gambar 4.7 Kartu organisme, kartu soal sebelum



Gambar 4.8 Kartu organisme, kartu soal setelah

2. Expert Review

Tujuan dari uji kevalidan adalah untuk mengetahui kelayakan *board game ECHO CHAIN* sebelum digunakan pada tahap uji coba. Uji kevalidan dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada ahli media dan ahli materi untuk memperoleh penilaian, komentar, serta saran terhadap media yang dikembangkan.

a. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media dilakukan untuk menilai kelayakan dari segi tampilan, desain, penggunaan, serta komponen pada *board game ECHO CHAIN*. Validasi dilakukan oleh Bapak Kukuh Andri Aka, M.Pd. selaku dosen ahli media dengan memberikan penilaian dan saran perbaikan terhadap produk yang dikembangkan.

Hasil validasi tahap awal menunjukkan bahwa *board game ECHO CHAIN* memperoleh persentase kelayakan sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa produk telah memenuhi aspek tampilan, kelengkapan komponen, dan kemudahan penggunaan sehingga layak diterapkan dalam pembelajaran. Meskipun demikian, validator memberikan beberapa saran perbaikan untuk menyempurnakan produk sebelum digunakan pada tahap uji coba, di

antaranya penambahan petunjuk penggunaan agar langkah permainan lebih mudah dipahami., perubahan desain cover agar lebih menarik dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, serta penyempurnaan beberapa simbol permainan agar mekanisme permainan lebih sederhana. Validator juga menyarankan perubahan simbol “bonus” menjadi “bonus organisme” dengan aturan yang lebih jelas, yaitu siswa memperoleh tambahan organisme tertentu sehingga langkah permainan menjadi lebih mudah dipahami.

Selain itu, validator memberikan masukan terkait pemilihan bahan media. Pada tahap awal, produk menggunakan bahan banner, namun hasil cetakan dinilai kurang optimal dari segi ketajaman warna. Oleh karena itu, peneliti melakukan perbaikan dengan menggunakan bahan banner berkualitas lebih baik serta tambahan stiker sehingga tampilan produk menjadi lebih jelas, menarik, dan sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran. Validator juga memberikan masukan bahwa langkah permainan yang terdapat pada media masih cukup banyak sehingga guru perlu memahami penggunaan media dengan baik sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Berdasarkan saran tersebut, peneliti melakukan penyempurnaan petunjuk penggunaan serta penyederhanaan beberapa langkah permainan agar media lebih mudah digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 4.3 Revisi Desain dari Ahli Media



Gambar 4.9 Bagian dalam sebelum



Gambar 4.10 Bagian dalam setelah



Gambar 4.11 Cover depan sebelum



Gambar 4.12 Cover depan setelah



Gambar 4.13 Cover belakang sebelum



Gambar 4.14 Cover belakang setelah

Setelah revisi dan penyempurnaan dilakukan sesuai dengan masukan dari validator, media kemudian kembali divalidasi oleh ahli media. Hasil validasi menunjukkan peningkatan persentase kelayakan dari 90% menjadi 94% dengan kategori sangat valid. Peningkatan ini menunjukkan bahwa perbaikan pada aspek tampilan, komponen, bahan, dan petunjuk penggunaan berhasil meningkatkan kualitas media yang dikembangkan. Dengan demikian, *board game* ECHO CHAIN dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan bagi siswa. Hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 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

b. Validasi Ahli Materi

Validasi ahli materi dilakukan untuk menilai kesesuaian isi materi, ketepatan konsep, serta keterkaitan materi dengan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam *board game* ECHO CHAIN. Proses validasi ini dilakukan oleh Dr. Sulistiono, M.Si. selaku dosen ahli materi melalui pemberian penilaian pada lembar validasi yang telah disediakan, serta disertai komentar dan saran terhadap materi yang disajikan dalam media. Hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Ahli Materi

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

Hasil validasi yang dilakukan oleh ahli materi menunjukkan bahwa *board game* interaktif ECHO CHAIN memperoleh tingkat kevalidan sebesar 80% dengan kategori valid. Hal ini mengindikasikan bahwa materi yang terdapat dalam media telah sesuai dengan capaian serta tujuan pembelajaran pada materi ekosistem, yang meliputi rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. Dengan demikian, isi materi dalam media dinilai telah mendukung proses pembelajaran dan dapat digunakan sebagai media belajar bagi siswa sekolah dasar. Selain memberikan penilaian, ahli materi juga menyampaikan beberapa masukan untuk penyempurnaan produk. Salah satu saran yang diberikan adalah perlunya pengembangan pada setiap subbab materi dengan penjelasan yang lebih rinci agar materi yang

disajikan menjadi lebih lengkap, komprehensif, dan mudah dipahami oleh siswa.

Berdasarkan saran tersebut, peneliti melakukan perbaikan dengan menyempurnakan setiap subbab materi melalui penambahan penjelasan yang lebih lengkap terkait konsep ekosistem, rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida makanan. Perbaikan ini dilakukan agar materi yang disajikan menjadi lebih sistematis, mudah dipahami, serta dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Kevalidan *board game* ECHO CHAIN juga didukung oleh karakteristiknya yang menyajikan konsep ekosistem melalui visualisasi konkret, seperti kartu organisme, penyusunan jaring-jaring makanan, dan piramida trofik. Penggunaan media visual dalam pembelajaran ekosistem sejalan dengan penelitian (Sasqia & Purwati, 2024) yang menunjukkan bahwa media piramida jaring-jaring makanan dapat membantu siswa memahami hubungan antarorganisme sekaligus meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli media dan ahli materi, diperoleh persentase validasi ahli media sebesar 94% dengan kategori sangat valid, sedangkan hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 80% dengan kategori valid. Dengan demikian, *board game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) dinyatakan telah memenuhi aspek kevalidan baik dari segi materi maupun media sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi ekosistem kelas V SDN 3 Tanjunganom, dengan tetap memperhatikan beberapa saran perbaikan dari validator sebagai penyempurnaan produk.

4. Uji Kepraktisan

Uji kepraktisan dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan *board game* ECHO CHAIN yang dikembangkan, ditinjau dari aspek kesesuaian, kemudahan penggunaan, kemenarikan, serta manfaat media dalam proses pembelajaran. Penilaian kepraktisan dari respon guru dilakukan oleh Bapak Nanang Adi Prabowo, S.Pd. selaku guru kelas V

SD Negeri 3 Tanjunganom. Guru diminta memberikan penilaian terhadap media melalui angket respon yang telah disediakan. Hasil angket respon guru disajikan pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hasil Angket Respon Guru

No.	Aspek Penilaian	Skor	Presentase (%)
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 hasil uji kepraktisan dari respon guru, *board game* ECHO CHAIN memperoleh skor total sebesar 54 dari skor maksimal 60 dengan persentase kepraktisan sebesar 90%. Berdasarkan kriteria yang digunakan dalam penelitian ini, persentase tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran ini dinilai sesuai dengan tujuan pembelajaran materi ekosistem, mudah digunakan dalam proses pembelajaran, memiliki tampilan yang menarik, serta bermanfaat dalam membantu guru menyampaikan materi dan melibatkan siswa secara aktif.

Setelah pengisian angket respon guru, praktisi juga memberikan komentar terhadap media yang digunakan. Guru menyampaikan bahwa media tersebut sangat membantu dalam kegiatan pembelajaran dan siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi saat menggunakannya. Hal ini menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN mampu menciptakan suasana pembelajaran yang lebih menarik, interaktif, dan menyenangkan.

Tingginya respon pengguna terhadap *board game* ECHO CHAIN menunjukkan bahwa media tersebut mudah digunakan serta mampu meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa secara langsung dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih aktif dan menyenangkan

3. *One-to-One*

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 respon 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 4.7

Tabel 4.7 Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Tahap *One-to-One*

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

Berdasarkan data pada Tabel 4.5, rata-rata persentase hasil *pre-test* siswa sebesar 56,67%, sedangkan pada *post-test* terjadi peningkatan menjadi 85,00% dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN memiliki potensi yang baik dalam mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem.

Selain itu, hasil perbandingan *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan pada seluruh siswa. Siswa dengan kemampuan tinggi meningkat dari 65% menjadi 90%, siswa berkemampuan sedang dari 55% menjadi 85%, dan siswa berkemampuan rendah dari 50% menjadi 80%. Peningkatan tersebut mengindikasikan bahwa media ini mampu membantu siswa dalam memahami hubungan antarorganisme dalam ekosistem, menyusun rantai makanan dan jaring-jaring makanan, serta menganalisis permasalahan terkait keseimbangan ekosistem. Di samping itu, media yang dikembangkan juga membantu siswa dalam memberikan alasan logis,

menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh, serta merumuskan solusi terhadap permasalahan ekosistem yang diberikan

Selain pelaksanaan pre-test dan post-test, siswa juga diminta memberikan tanggapan terhadap media yang digunakan. Berdasarkan hasil uji coba *one-to-one*, siswa menunjukkan respon yang sangat baik terhadap *board game* ECHO CHAIN. Siswa terlihat antusias selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan menyampaikan bahwa media membantu mereka memahami materi ekosistem, rantai makanan, dan jaring-jaring makanan dengan lebih mudah dan menyenangkan. Komponen yang paling menarik perhatian siswa adalah pion permainan yang dibuat dalam bentuk karakter siswa sekolah dasar menggunakan seragam dan rompi bergaya petualang atau penyelidik sehingga meningkatkan ketertarikan siswa selama mengikuti permainan.

Meskipun demikian, siswa juga memberikan beberapa masukan terkait penggunaan media. Siswa menyampaikan bahwa simbol gangguan ekosistem cukup sering diperoleh selama permainan berlangsung sehingga beberapa kelompok mengalami kesulitan dalam menyusun rantai makanan dan jaring-jaring makanan secara maksimal. Kondisi tersebut menyebabkan susunan jaring-jaring makanan yang telah dibentuk beberapa kali mengalami perubahan akibat munculnya simbol gangguan secara berulang. Berdasarkan masukan tersebut, peneliti melakukan revisi dengan mengurangi jumlah simbol gangguan ekosistem pada papan permainan sehingga peluang munculnya simbol tersebut menjadi lebih sedikit. Revisi ini dilakukan agar permainan dapat berlangsung lebih seimbang, siswa memiliki kesempatan lebih banyak untuk mengembangkan susunan rantai makanan dan jaring-jaring makanan, serta proses pembelajaran dapat berjalan lebih optimal pada tahap *small group evaluation*.

Tabel 4.8 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

Indikator	Skor	Persentase (%)
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 hasil angket respon siswa pada tahap one-to-one evaluation, diperoleh rata-rata skor sebesar 4,81 dengan persentase 96,11%. Berdasarkan kriteria kepraktisan dalam penelitian ini, nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN mudah digunakan serta mampu membantu siswa memahami materi ekosistem melalui pembelajaran berbasis permainan. Selain itu, siswa memberikan respon positif terhadap tampilan media, aturan permainan, serta aktivitas penyusunan hubungan antarorganisme yang dilakukan selama proses pembelajaran. Media ini juga dinilai mampu meningkatkan ketertarikan serta keterlibatan siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan aspek kemenarikan, siswa memberikan penilaian yang baik terhadap desain media, warna, gambar, serta komponen permainan yang digunakan. Pada aspek kemudahan, siswa menyatakan bahwa aturan permainan mudah dipahami dan media dapat digunakan dengan baik. Sementara itu, pada aspek keterlibatan dan kemanfaatan, media membantu siswa lebih aktif berdiskusi serta memahami konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Berdasarkan hasil tersebut, *board game* ECHO CHAIN sebagai media pembelajaran memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik sehingga dapat digunakan pada tahap uji coba berikutnya, yaitu *small group evaluation*.

Selain memberikan penilaian melalui angket respon, siswa juga memberikan komentar dan saran terhadap penggunaan media. Secara umum, siswa menyatakan bahwa *board game* ECHO CHAIN menarik dan

menyenangkan untuk digunakan dalam pembelajaran. Siswa juga menyukai desain pion permainan yang dibuat menyerupai karakter siswa sekolah dasar dengan tema petualangan sehingga meningkatkan ketertarikan selama kegiatan berlangsung.

4. *Small Group*

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 respon siswa setelah perbaikan media, tetapi juga untuk melihat kepraktisan penggunaan media serta potensi peningkatan kemampuan berpikir kritis pada materi ekosistem.

Prosedur pelaksanaan dimulai dengan pemberian *pre-test* kepada siswa sebelum pembelajaran menggunakan *board game* ECHO CHAIN. Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan dengan menggunakan media tersebut, siswa kemudian mengerjakan *post-test* untuk mengetahui perubahan kemampuan berpikir kritis yang terjadi. Hasil *pre-test* dan *post-test* pada tahap *small group evaluation* disajikan pada tabel berikut

Tabel 4.9 Hasil *Pre Test* dan *Post Test* Tahap *Small Group*

No.	Kriteria	Nilai <i>Pre Test</i>	Nilai <i>Post Test</i>	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 analisis *pre-test* dan *post-test* menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penggunaan *board game* ECHO CHAIN. Peningkatan tersebut terjadi pada seluruh kategori kemampuan siswa. Pada kategori rendah, nilai meningkat dari 45% menjadi 85%. Pada kategori sedang, peningkatan terjadi dari 52,5% menjadi 90%, sedangkan pada kategori tinggi meningkat dari 67,5% menjadi 100%. Secara keseluruhan, rata-rata nilai siswa juga mengalami peningkatan dari 55% pada *pre-test* menjadi 91,67% pada *post-test*.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN berperan dalam membantu siswa memahami konsep ekosistem secara lebih baik, khususnya pada materi hubungan antarorganisme, rantai makanan, dan jaring-jaring makanan. Selain itu, kegiatan pembelajaran berbasis permainan membuat siswa lebih aktif terlibat dalam proses belajar, seperti menyusun organisme, menentukan hubungan makan dan dimakan, serta menganalisis perubahan dalam ekosistem. Melalui kegiatan tersebut, siswa memperoleh pengalaman belajar yang lebih konkret sehingga mampu menghubungkan konsep yang dipelajari dengan permasalahan yang diberikan selama permainan berlangsung.

Selain hasil tes, pada tahap *small group evaluation* siswa juga memberikan respon terhadap penggunaan media setelah dilakukan perbaikan. Siswa menyampaikan bahwa media *board game* ECHO CHAIN lebih nyaman digunakan dalam kelompok karena tampilan komponen permainan dapat terlihat dengan lebih jelas. Hal tersebut didukung dengan adanya perbaikan desain media berdasarkan hasil uji coba sebelumnya, yaitu peneliti melakukan pengembangan ukuran papan permainan menjadi 100 cm × 60 cm pada tahap *field test* nantinya. Penyesuaian ukuran tersebut dilakukan agar media lebih mudah digunakan secara berkelompok, memberikan ruang yang lebih luas untuk menyusun organisme, serta mendukung aktivitas diskusi selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil tersebut, *board game* ECHO CHAIN menunjukkan respon yang sangat baik pada tahap *small group evaluation* serta mampu mendukung peningkatan pemahaman konsep dan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem.

Kepraktisan *board game* ECHO CHAIN diuji melalui pemberian angket respon kepada siswa setelah pelaksanaan pembelajaran. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui pengalaman siswa dalam menggunakan media, mulai dari kemudahan penggunaan hingga keterlibatan mereka selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Setelah kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan dengan menggunakan *board game* ECHO CHAIN, siswa diminta untuk memberikan penilaian melalui angket yang telah disediakan. Hasil respon siswa kemudian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.10 Hasil Angket Respon Siswa Tahap *Small Group*

Indikator	Skor	Presentase (%)
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	

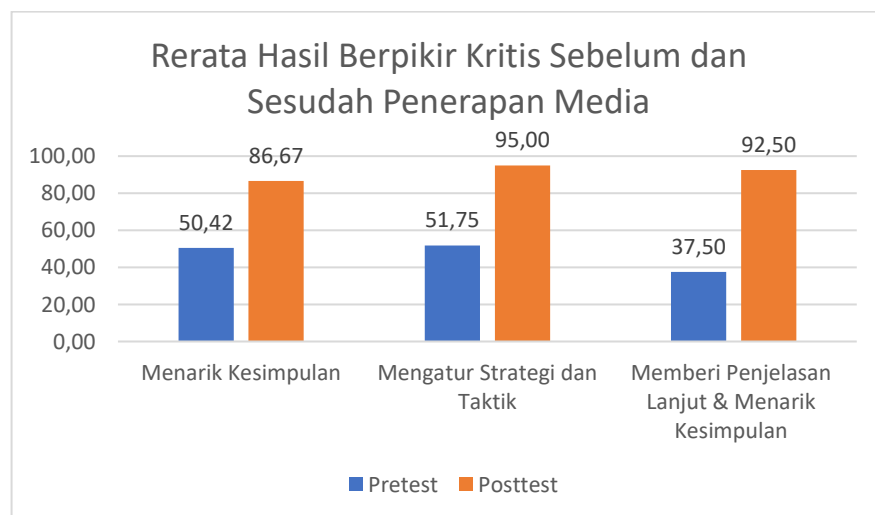
Hasil angket respon siswa pada tahap *small group* evaluation menunjukkan rata-rata skor sebesar 4,86 dengan persentase 97,22%. Berdasarkan kriteria kepraktisan yang digunakan dalam penelitian ini, nilai tersebut termasuk kategori sangat praktis. Temuan ini menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN memperoleh tanggapan yang sangat baik dari siswa selama uji coba kelompok kecil. Siswa menganggap media tersebut memiliki tampilan yang menarik, menyenangkan, serta mudah digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, kegiatan permainan di dalamnya mampu mendorong keterlibatan siswa melalui diskusi kelompok, penyusunan hubungan antarorganisme, serta pemahaman konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan.

Antusiasme siswa juga terlihat pada komponen permainan, khususnya pion kelompok yang dirancang dengan bentuk sederhana namun menarik serta nyaman digunakan. Hal ini membuat siswa lebih nyaman saat bermain. Melalui aktivitas tersebut, siswa menjadi lebih aktif berinteraksi dengan teman kelompok dan terlibat langsung dalam pembelajaran. Dengan demikian, *board game* ECHO CHAIN dinilai memiliki tingkat kepraktisan yang sangat baik dan dapat digunakan sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem

5. *Field Test*

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

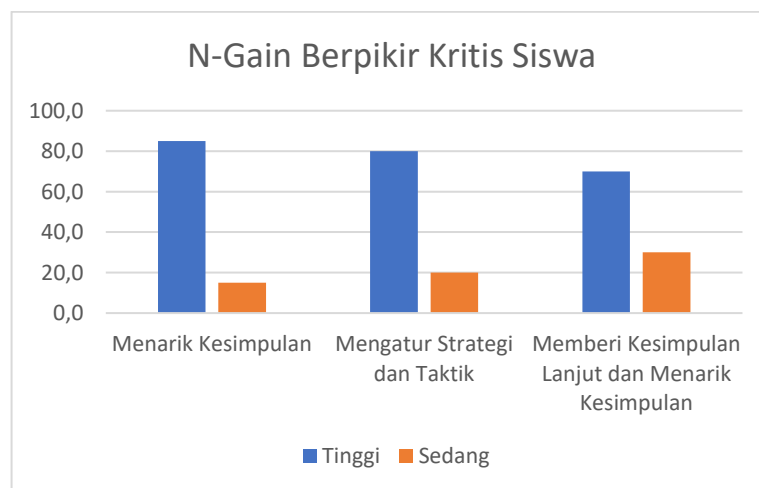
Pelaksanaan *field test evaluation* diawali dengan pemberian soal *pre-test* untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum menggunakan board game ECHO CHAIN. Selanjutnya, siswa mengikuti pembelajaran melalui aktivitas bermain, diskusi kelompok, penyusunan hubungan antarorganisme, serta penyelesaian tantangan dalam permainan. Setelah pembelajaran selesai, siswa mengerjakan soal *post-test* untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis. Rekapitulasi rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menggunakan board game ECHO CHAIN disajikan pada diagram berikut.



Gambar 4.15 Rerata Hasil Berpikir Kritis Sebelum dan Sesudah

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 4.16 N-Gain Berpikir Kritis Siswa

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

a. Indikator Menarik Kesimpulan (nomor 1,2,3)

Berdasarkan hasil analisis rata-rata kemampuan berpikir kritis pada Tabel 4.12, kemampuan siswa dalam menarik kesimpulan mengalami peningkatan setelah menggunakan board game ECHO CHAIN. Rata-rata skor meningkat dari 50,42 pada *pre-test* menjadi 86,67 pada *post-test*. Hasil tersebut didukung oleh analisis *N-Gain* pada Tabel 4.13 yang menunjukkan bahwa 17 siswa (85,0%) berada pada kategori tinggi dan 3 siswa (15,0%) pada kategori sedang.

Kemampuan menarik kesimpulan diukur melalui soal nomor 1, 2, dan 3 yang berkaitan dengan hubungan antarorganisme dalam rantai makanan. Pada *pre-test*, siswa masih mengalami kesulitan menghubungkan peran organisme dan alur makan-dimakan. Setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN, siswa terlibat dalam menyusun organisme, menghubungkan alur rantai makanan, serta menganalisis perubahan ekosistem sehingga lebih mampu menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh.

Temuan tersebut sejalan dengan Mayassari et al. (2023) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan menganalisis informasi dan menarik kesimpulan secara logis. Dengan demikian, aktivitas pembelajaran menggunakan *board game* ECHO CHAIN mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis, khususnya pada indikator menarik kesimpulan.

b. Indikator Mengatur Strategi dan Taktik (nomor 4)

Pada indikator kedua, yaitu kemampuan mengatur strategi dan taktik (*strategy and tactics*), terjadi peningkatan setelah penggunaan *board game* ECHO CHAIN. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.12, rata-rata nilai meningkat dari 51,75 pada *pre-test* menjadi 95,00 pada *post-test*. Hasil tersebut didukung oleh analisis *N-Gain* pada Tabel 4.13 yang menunjukkan bahwa 16 siswa (80,0%) berada pada kategori tinggi dan 4 siswa (20,0%) berada pada kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa semakin mampu menentukan langkah penyelesaian masalah ketika menghadapi perubahan kondisi dalam ekosistem.

Kemampuan mengatur strategi dan taktik diukur melalui soal nomor 4 yang menuntut siswa menganalisis permasalahan serta menentukan tindakan yang tepat berdasarkan hubungan antarorganisme. Peningkatan tersebut didukung oleh aktivitas permainan yang melibatkan berbagai tantangan, seperti penambahan organisme, perubahan hubungan antarorganisme, dan gangguan ekosistem. Melalui aktivitas tersebut, siswa belajar berdiskusi, mempertimbangkan berbagai pilihan, serta menentukan strategi untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

Temuan ini didukung oleh Saylendra et al. (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis *board game* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas eksplorasi, interaksi, dan kerja sama. Dengan demikian, *board game* ECHO CHAIN mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada indikator mengatur strategi dan taktik.

c. Indikator Memberi Penjelasan Lanjut & Menarik Kesimpulan (no.5)

Pada indikator ketiga, yaitu memberikan penjelasan lanjutan dan menarik kesimpulan (*advanced clarification & inference*), terjadi peningkatan kemampuan yang paling tinggi dibandingkan indikator lainnya. Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 4.12, rata-rata nilai meningkat dari 37,50 pada pre-test menjadi 92,50 pada *post-test*. Hasil analisis *N-Gain* pada Tabel 4.13 menunjukkan bahwa 14 siswa (70,0%) berada pada kategori tinggi dan 6 siswa (30,0%) berada pada kategori sedang.

Kemampuan ini diukur melalui soal nomor 5 yang menuntut siswa menganalisis permasalahan ekosistem, menjelaskan hubungan sebab akibat, serta menarik kesimpulan berdasarkan konsep yang dipahami. Setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN, siswa lebih mampu memberikan alasan terhadap perubahan yang terjadi dalam ekosistem. Peningkatan tersebut didukung oleh aktivitas permainan melalui kartu tantangan, penyusunan jaring-jaring makanan, dan diskusi kelompok yang mendorong siswa menghubungkan informasi serta memberikan penjelasan secara logis. Selain itu, visualisasi organisme pada media membantu siswa

memahami konsep jaring-jaring makanan yang sebelumnya bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Temuan ini sejalan dengan Lassari *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis mencakup kemampuan menyelesaikan masalah, mengambil keputusan, serta mengolah informasi melalui proses analisis dan evaluasi. Oleh karena itu, *board game* ECHO CHAIN dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama pada indikator memberikan penjelasan lanjutan dan menarik kesimpulan.

Secara keseluruhan, hasil rerata kemampuan berpikir kritis dan sebaran kategori *N-Gain* menunjukkan bahwa seluruh siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN. Tidak terdapat siswa yang berada pada kategori rendah, sedangkan seluruh siswa berada pada kategori sedang dan tinggi. Selama pelaksanaan *field test*, *board game* ECHO CHAIN telah menggunakan desain hasil revisi, termasuk penggunaan papan berukuran 100×60 cm serta penyederhanaan kartu simbol gangguan Perbaikan tersebut mendukung kenyamanan siswa dalam berdiskusi dan menggunakan media selama pembelajaran. Dengan demikian, *board game* ECHO CHAIN dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem karena mampu mendukung peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom.

Pada tahap *field test*, siswa juga diberikan angket respon untuk mengetahui tingkat kepraktisan *board game* ECHO CHAIN berdasarkan pengalaman mereka selama menggunakan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran. Hasil angket respon siswa disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.11 Hasil Angket Respon Siswa Tahap *Field Test*

Indikator	Skor	Presentase (%)
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

Indikator	Skor	Presentase (%)
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 respon 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 *board game* ECHO CHAIN mudah digunakan, menarik, serta mampu membantu siswa memahami materi ekosistem, khususnya konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan. Selain hasil angket respon siswa, selama pelaksanaan *field test* siswa juga menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam menggunakan *board game* ECHO CHAIN. Siswa terlihat aktif mengikuti permainan dan berdiskusi serta tertarik dengan komponen media, terutama pion berbentuk karakter siswa SD yang mengenakan rompi petualang. Guru kelas V juga memberikan respon positif dengan menyatakan bahwa media tersebut bermanfaat dan mampu meningkatkan antusiasme siswa selama pembelajaran.

Hasil angket respon guru memperoleh persentase kepraktisan sebesar 90%, sedangkan respon siswa pada tahap *field test* memperoleh persentase 94,17%. Kedua hasil tersebut termasuk dalam kategori sangat praktis, sehingga *board game* ECHO CHAIN dinyatakan mudah digunakan oleh guru maupun siswa serta layak diterapkan pada pembelajaran IPAS materi ekosistem di kelas V SDN 3 Tanjunganom.

C. Kajian Produk Akhir

Hasil pengembangan menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN telah memenuhi kriteria validitas dan kepraktisan serta mampu mendukung pembelajaran IPAS pada materi ekosistem kelas V sekolah dasar. Produk akhir yang telah direvisi berdasarkan masukan validator dan hasil uji coba disajikan pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Desain Produk Akhir



Gambar 4.17 Tampilan dalam saat dibuka

Gambar 4. 18 Dadu, pion, panah



Gambar 4.19 Cover depan saat dilipat

Gambar 4.20 Cover belakang saat dilipat



Gambar 4.21 Langkah-langkah penggunaan

Gambar 4.22 Lembar aturan permainan



Gambar 23. Kartu organisme



Gambar 24. Kartu pertanyaan



Gambar 25. Lembar LKPD siswa



Gambar 26. Komponen yang di tempel di piramida

1. Kelebihan *Board Game* ECHO CHAIN

Board game ECHO CHAIN sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan pada aspek keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Media ini dirancang dalam bentuk permainan kelompok sehingga siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi terlibat langsung dalam kegiatan menyusun, menghubungkan, dan menganalisis komponen ekosistem. Selain itu, penggunaan berbagai komponen seperti kartu organisme, kartu tantangan, dan LKPD membantu siswa mengikuti alur pembelajaran secara lebih terstruktur. Aktivitas permainan yang disertai diskusi kelompok dapat mendukung siswa dalam memahami hubungan antarorganisme serta melatih kemampuan berpikir kritis melalui kegiatan menganalisis permasalahan ekosistem dan menarik kesimpulan.

2. Kekurangan *Board Game* ECHO CHAIN

Board game ECHO CHAIN masih memiliki beberapa kekurangan dalam proses penggunaannya. Media ini terdiri dari beberapa komponen permainan sehingga membutuhkan waktu persiapan dan pengelolaan sebelum digunakan dalam pembelajaran. Guru perlu memahami aturan permainan dan alur penggunaan media agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan optimal. Selain itu, *board game* ECHO CHAIN masih dikembangkan khusus pada materi ekosistem, terutama rantai makanan dan jaring-jaring makanan, sehingga diperlukan pengembangan lebih lanjut apabila akan diterapkan pada materi pembelajaran lainnya.

3. Inovasi/Novelty *Board Game* ECHO CHAIN

Inovasi *board game* ECHO CHAIN sebagai media pembelajaran terletak pada penggabungan konsep *board game* dengan simulasi ekosistem dalam satu media pembelajaran. Berbeda dengan *board game* pada umumnya yang hanya berfokus pada jalannya permainan, ECHO CHAIN dilengkapi dengan area tengah papan sebagai ruang demonstrasi yang memungkinkan siswa menyusun hubungan antarorganisme secara langsung melalui kartu organisme dan panah hubungan. Selain itu, ECHO CHAIN memiliki piramida trofik makanan pada bagian belakang media yang digunakan sebagai aktivitas lanjutan untuk mengelompokkan organisme berdasarkan tingkat trofik, mulai dari produsen hingga konsumen tingkat tinggi. Media ini juga dilengkapi LKPD sebagai dokumentasi proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya bermain, tetapi juga mencatat misi, organisme yang diperoleh, perubahan ekosistem, serta hasil analisis kelompok.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan menggunakan model *Development Studies* dengan *formative evaluation* Tessmer (1993), penelitian ini berhasil mengembangkan *board game* ECHO CHAIN sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem dan rantai makanan untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kevalidan *Board Game* ECHO CHAIN

Board game ECHO CHAIN memperoleh hasil validasi dari ahli media sebesar 94% dengan kategori sangat valid dan hasil validasi dari ahli materi sebesar 80% dengan kategori valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN layak digunakan sebagai media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem dan rantai makanan karena telah memenuhi aspek tampilan, kelengkapan komponen, penyajian materi, serta kesesuaian dengan tujuan pembelajaran.

2. Kepraktisan *Board Game* ECHO CHAIN

Board game ECHO CHAIN memperoleh hasil kepraktisan berdasarkan angket respon guru dan siswa dengan kategori sangat praktis. Respon guru memperoleh persentase sebesar 90%, sedangkan respon siswa pada tahap *one-to-one* memperoleh persentase sebesar 96,11%, *small group* sebesar 97,22%, dan *field test* sebesar 94,17%, yang seluruhnya termasuk dalam kategori sangat praktis. Hasil tersebut menunjukkan bahwa *board game* ECHO CHAIN mudah digunakan, menarik, serta membantu siswa memahami materi ekosistem melalui aktivitas bermain, berdiskusi, dan menyusun hubungan antarorganisme.

3. Peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan *Board Game* ECHO CHAIN

Berdasarkan hasil analisis *N-Gain*, penggunaan *board game* ECHO CHAIN menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada

materi ekosistem dan rantai makanan. Peningkatan tersebut terlihat pada seluruh indikator kemampuan berpikir kritis, yaitu 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 tinggi dan sedang, serta tidak terdapat siswa yang berada pada kategori rendah.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *board game* ECHO CHAIN sebagai media pembelajaran, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Pemanfaatan produk yang dikembangkan

Board game ECHO CHAIN dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran IPAS pada materi ekosistem dan rantai makanan. Media ini dapat membantu guru menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna melalui aktivitas bermain, berdiskusi, serta pemecahan masalah sehingga memberikan pengalaman belajar yang lebih nyata kepada siswa.

2. Penyempurnaan produk

Pengembangan *board game* ECHO CHAIN selanjutnya dapat dilakukan dengan menyempurnakan beberapa komponen media, seperti pengembangan desain visual, penambahan variasi tantangan permainan, serta fitur pendukung lainnya agar media semakin menarik dan dapat diterapkan pada materi lain yang memiliki karakteristik serupa.

3. Penelitian lanjutan

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat melibatkan subjek penelitian yang lebih luas serta menerapkan *board game* ECHO CHAIN pada materi maupun jenjang pendidikan yang berbeda. Selain itu, penelitian selanjutnya juga dapat mengkaji penggunaan media terhadap aspek pembelajaran lainnya, seperti kreativitas, kolaborasi, dan kemampuan pemecahan masalah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah dan, & Minsih. (2022). Jurnal Basicedu. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5077.
<https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Agustin, Ag A. D., Z, F. N., & Wahyudi. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hubungan Antar Komponen Ekosistem dan Jaringan Makanan di Lingkungan Sekitar pada Siswa Sekolah Dasar Abstrak Copyright (c) 2022 Artik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3326–3331. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2248>
- 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.
<https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>
- Anggraini, H. I., Nurhayati, & Kusumaningrum, S. R. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Game Matematika Berbasis HOTS Dengan Metode Digital Game Based Learning (DGBL) Di Sekolah Dsar. *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-Quran. *Jurnal Tarbiyah; Jurnal Ilmiah Kependidikan Dan Keagamaan*, 07(01), 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 Berfikir 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.
<https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2017/cem172y.pdf>
- 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*, 09(02), 356–367. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13238>
- 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, & Augusta, 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. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2672>
- Novaryant, M., Prestiliano, J., Pratiwi, P., & Prasida, T. A. S. (2024). Artwork Board Game “My Pet” Sebagai Media Pengenalan Tanggung Jawab pada Anak Novaryant. *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?utm_source
- 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?utm_source

- 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 Laely. *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 Volume*, 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*, (November). <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*, V(1), 18. <https://doi.org/10.37567/jie.v5i1.53>
- 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 Respon 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>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Berita Acara Bimbingan



PERSETUJUAN BAU :

BERITA ACARA
KEMAJUAN PEMBIMBINGAN
PENULISAN KARYA TULIS ILMIAH

1. NAMA MAHASISWA : FADHILA NISA' PRADIANA
 NPM : 2214060096
 Fak/Jur/Prodi : Rekayasa / PGSD
 Alamat Rumah : Jl. Winingsari II, Beksang, Tembung, Ngajuk
 Alamat email : fadhilaprisa@gmail.com
 No. Telp. / HP : 0857-4907-0282
2. DOSEN PEMBIMBING I : Farida Nurulaila Zamuda, S.Pd, M.Pd
 Alamat Rumah : Dsn. Rajosari, RT. 02, RW. 01, Plosamp, Sumbito, Jember
 Alamat email : farida@gmail.com
 No. Telp. / HP : 085-655-659-555
3. DOSEN PEMBIMBING II : Dr. Popy Rahmatika Primandiri, M.Pd
 Alamat Rumah : Pesun Griya Kota Asri 12, Singomahan, Kota Kediri
 Alamat email : popyprimandiri@gmail.com
 No. Telp. / HP : 0812-5592 042
4. JUDUL KTI : Penerapan Board Game ECLO CHAIN
(Ecological Chain Learning) untuk meningkatkan
Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDU 3
Tembung

Catatan :

1. Periode Bimbingan (Sesuai SK Rektor) : _____
2. Jadwal Bimbingan : _____

	Hari	Pukul	Tempat / Ruang
Pembimbing I			Prodi Biologi
Pembimbing II			Prodi Biologi

3. Kemajuan Bimbingan

Pembimbing I

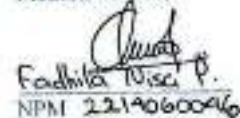
NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1.	02-04-26	Judul	perforasi judul + ace judul	f.
2.	05-04-26	BAB I	Revisi Bab I	f.
3.	09-04-26	BAB I	Ace Bab I	f.
4.	16-04-26	BAB II	Revisi Bab II	f.
5.	23-04-26	BAB II	Ace Bab II	f.
6.	25-04-26	BAB II	Revisi Bab II	f.
7.	27-04-26	BAB II	Ace Bab II	f.
8.	11-05-26	Media	koordinasi media + pengumpulan	f.
9.	18-05-26	Media pengumpul	Ace media + pengumpul	f.
10.	25-05-26	One-to-one	Discussion one to one	f.
11.	09-06-26	Small Group	Discussion small group	f.
12.	05-06-26	BAB IV	Revisi Bab IV	f.
13.	08-06-26	BAB IV	Revisi Bab IV	f.
14.	11-06-26	BAB IV	Ace Bab IV	f.
15.	15-06-26	BAB V	Revisi BAB V	f.
16.	18-06-26	BAB V	Ace Bab V	f.
17.	22-06-26	Abstrak, dll	koordinasi revisi abstrak + komposisi	f.
18.	23-06-26	Final	See you sharp	f.

Pembimbing II

NO.	TANGGAL	MATERI	MASALAH	TT. DOSEN
1.	02-04-26	Pengenalan	Akhir bimbingan, jadwal bimbingan	f.
2.	05-04-26	Bab 1,2,3 (Ume)	Upload file bab 1,2,3	f.
3.	09-04-26	Buku KTI	Sistematisasi sesuai dengan KTI	f.
4.	16-04-26	Draft media	Pembuatan media	f.
5.	23-04-26	Media, soal	Media ACC, Pretest - Posttest	f.
6.	25-04-26	Soal	Soal Pretest - Posttest revisi	f.
7.	27-04-26	Soal	Soal ACC	f.
8.	11-05-26	BAB 1	Bab 1 revisi	f.
9.	18-05-26	BAB 1	Bab 1 ACC	f.
10.	25-05-26	Bab 2	Bab 2 revisi	f.
11.	09-06-26	Bab 2	Bab 2 ACC	f.
12.	08-06-26	BAB 3	Bab 3 revisi	f.
13.	11-06-26	BAB 3	Bab 3 ACC	f.
14.	15-06-26	BAB 4	Bab 4 revisi	f.
15.	18-06-26	BAB 4	Bab 4 ACC	f.
16.	22-06-26	Bab 5, dll	Revisi abstrak, dapps, komposisi	f.
17.	23-06-26	Final	ACC Ujian Skripsi	f.

Mengetahui,
Kaprodik


Prof. Amul Muharom, SPd. MEd
NIDN 0716054001

Kediri, 23 Juni 2026
Mahasiswa Ybs,


Fadhlita Nisa P.
NPM 2214060046

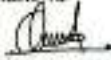
Lampiran 2. Lembar Pengajuan Judul



LEMBAR PENGAJUAN JUDUL SKRIPSI

1. NAMA MAHASISWA : Fadhila Nisa' Pradiana
2. NPM : 2214060046
3. FAK/JUR/PRODI : FKIP/PGSD
4. JUDUL YANG DIAJUKAN: Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN 3 Tanjunganom
5. RENCANA RUMUSAN MASALAH/PERTANYAAN PENELITIAN:
 - a. Bagaimana kevalidan *board game* ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom?
 - b. Bagaimana kepraktisan *board game* ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) untuk siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom?
 - c. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan *board game* ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) pada siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom?
6. RENCANA MODEL/DESAIN PENELITIAN:
 Penelitian ini menggunakan metode *Development Studies* dengan model *formative evaluation* Tessmer (1993) yang terdiri atas tahap *preliminary* dan *formative evaluation*. Tahap *preliminary* meliputi analisis dan desain produk, sedangkan tahap *formative evaluation* meliputi *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test evaluation* untuk menghasilkan *board game* ECHO CHAIN yang valid, praktis, dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kediri, 23 Juni 2026
Mahasiswa


Fadhila Nisa' P.
NPM. 2214060046

Pembimbing I


Farida Nur Jalla Z., M.Pd.
NIDN. 0730098803

Menyetujui,

Pembimbing II.


Dr. Penny Rahmatika Primandiri, M.Pd.
NIDN. 0702078502

Mengetahui,
Kepala Jurusan/Prodi


Bagus Amirul Mukmin, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0710059001

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian



Universitas Nusantara PGRI Kediri

Status Terakreditasi Baik Sekali

SK BAN-PT No.671/SK/BAN-PT/Akred/PT/VI/2021 Tanggal 21 Juli 2021

Lembaga Penelitian Dan Pengabdian Pada Masyarakat
(LPPM)

Kampus 1 Jl. K.H. Achmad Dahlan 76 Kediri 64112 Telp.(0354)771576,771503
Kediri

Website: <https://lp2m.unpkediri.ac.id> email: lemlit@unpkediri.ac.id

Nomor : 015.22/PEN-S/LPPM UNPGRI-Kd/A/V/2026
Lampiran : *
Perihal : Surat Izin Penelitian

Kepada : Yth. Kepala SDN 3 Tanjunganom
Jln. Gubernur Suryo No. 3, Tanjunganom

Dengan hormat,

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. IKA SANTIA, S.Pd, M.Pd
NIP/NIDN : 2130901247/0702018801
Jabatan : Ketua LPPM Universitas Nusantara PGRI Kediri

Mengajukan permohonan (in kepada Bapak/Ibu Kepala SDN 3 Tanjunganom , agar dapat melaksanakan penelitian dengan topik "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN "ECHO CHAIN" (Ecological Chain Learning) BERBASIS BOARD GAME INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA MATERI EKOSISTEM RANTAI MAKANAN KELAS V SDN 3 TANJUNGANOM". Adapun identitas tim peneliti adalah sebagai berikut:

No.	Nama	NIDN/NPM	Program Studi	Jabatan
1	Fadhila Nisa' Pradiena	2214010046	Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Anggota 1

Demikian permohonan ini kami ajukan, atas perhatian Bapak/Ibu kami ucapkan banyak terima kasih

Kediri 22 Mei 2026

 Dr. IKA SANTIA, S.Pd, M.Pd
 NIDN/0702018801

Lampiran 4. Hasil Observasi Kegiatan Pembelajaran

NO.	ASPEK YANG DIAMATI	REALISASI	
		YA	TIDAK
A.	Kegiatan Awal	✓	
1.	Persiapan Pembelajaran (cek kerapian)	✓	
2.	Berdoa	✓	
3.	Menyanyikan lagu nasional		x
4.	Menghubungkan dengan materi sebelumnya	✓	
5.	Melakukan apersepsi (pertanyaan pemantik)	✓	
6.	Menyampaikan tujuan pembelajaran	✓	
B.	Kegiatan Inti		
1.	Menguasai materi dengan baik	✓	
2.	Kesesuaian materi pembelajaran dengan TP	✓	
3.	Mengajukan pertanyaan kepada siswa	✓	
4.	Memberi waktu tunggu siswa untuk menjawab pertanyaan	✓	
5.	Memberi kesempatan siswa untuk bertanya	✓	
6.	Menggunakan media pembelajaran interaktif		x
7.	Memberikan bimbingan pada kegiatan pembelajaran	✓	
8.	Memberi penguatan	✓	
9.	Memberi apresiasi siswa yang menjawab pertanyaan	✓	
C.	Kegiatan Akhir		
1.	Memberikan soal latihan atau evaluasi	✓	
2.	Membimbing siswa menyimpulkan materi	✓	
3.	Mengadakan refleksi	✓	
4.	Mengaitkan materi yang dibahas dengan materi selanjutn	✓	
5.	Berdoa sebelum mengakhiri pembelajaran	✓	

Lampiran 5. Hasil Angket Wawancara Guru Kelas V

Angket Analisis Kebutuhan Untuk Guru

Nama Guru : Wanung Adi Probowo, S. Pd.Sekolah : SDN Tanjunganom 3

No	Aspek	Pertanyaan	Pilihan Jawaban		
			Ya	Tidak	Keterangan
1.	Pemahaman dan Kesulitan dalam Materi	1. Apakah Bapak merasa materi ekosistem dan rantai makanan termasuk materi yang menantang bagi siswa kelas V?		✓	Karena saya mengajar pada lingkungan sekitar
		2. Apakah Bapak menemukan siswa mengalami kesulitan dalam memahami keterkaitan antar komponen dalam rantai makanan?	✓		Anak-anak paham pada rantai makanan tetapi sering kesulitan pada jaring-jaring makanan
		3. Apakah Bapak memerlukan strategi khusus untuk membantusiswa memahami materi ekosistem dan rantai makanan?	✓		Keluarga hanya melalui cerita dan peran pemain anak-anak kurang mengeksplor berbagai pemahaman materi
2.	Penggunaan Media dan Metode Pembelajaran	1. Apakah Bapak pernah menggunakan alat bantu visual seperti gambar, video, atau model saat mengajar materi ekosistem dan rantai makanan?	✓		Biasanya memakai gambar saja
		2. Pernahkah Bapak menggunakan media atau permainan edukatif dalam pembelajaran IPA? Jika ya, sebutkan!	✓		Biasanya puzzle gambar saja
		3. Apakah Bapak merasa siswa lebih antusias saat menggunakan media pembelajaran dibandingkan metode biasa?	✓		Karena ada wujudnya tetapi saya masih belum terlalu memakai media

3.	Kesesuaian Media Board Game	1. Apakah Bapak pernah mendengar atau melihat penggunaan board game dalam pembelajaran IPA sebelumnya?		✓	Belum
		2. Apakah menurut Bapak, board game dapat digunakan untuk memvisualisasikan konsep rantai makanan secara menarik?	✓		Bisa, jika diwujudkan langsung
		3. Apakah Bapak setuju bahwa board game dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang mendorong aktivitas belajar siswa secara kelompok?	✓		Bisa
4.	Harapan dan Kesiapan Menggunakan Media Baru	1. Apakah Bapak berharap adanya media baru yang memudahkan siswa memahami konsep ekosistem dan rantai makanan?	✓		Anak akan lebih tertarik ke pembelajaran
		2. Apakah Bapak bersedia mencoba penggunaan media board game interaktif dalam proses pembelajaran di kelas?	✓		
		3. Apakah ada hal-hal yang perlu ditambahkan dalam media interaktif yang akan dikembangkan nanti?	✓		

Lampiran 6. Sampel Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Angket Analisis Kebutuhan Untuk Siswa

Nama : Nisa Qura
 Kelas : 5

1. Apakah kamu suka pelajaran IPA, terutama tentang ekosistem dan rantai makanan?
 Jawaban: Ya karena pelajaran IPA itu sangat menarik dan menyenangkan
2. Menurutmu, pelajaran tentang rantai makanan itu sulit atau mudah?
 Jawaban: Mudah karena sudah banyak contoh soal yang diberikan dan mudah dipahami
3. Saat belajar IPA, kamu lebih suka membaca buku, menonton video, atau bermain?
 Jawaban: Ya karena saya senang jika belajar itu dengan cara yang menyenangkan
4. Pernahkah kamu bermain permainan edukatif di kelas? Apa nama permainannya?
 Jawaban: Ya karena saya bermain permainan edukatif dari guru dan teman
5. Apakah kamu suka belajar sambil bermain?
 Jawaban: Ya karena saya suka belajar sambil bermain
6. Menurutmu, apa cara paling seru untuk belajar tentang ekosistem dan rantai makanan?
 Jawaban: Belajar sambil bermain itu seru karena itu sangat mudah
7. Apakah kamu pernah bermain board game sebelumnya? (seperti ular tangga, monopoli, dll)?
 Jawaban: Ya karena saya suka bermain board game karena itu sangat seru
8. Apakah kamu tertarik jika belajar IPA menggunakan board game yang seru dan bergambar?
 Jawaban: Ya karena saya suka bermain board game yang seru dan bergambar
9. Jika ada permainan tentang rantai makanan, apakah kamu mau mencobanya?
 Jawaban: Ya karena saya suka bermain board game yang seru dan bergambar
10. Apakah menurutmu permainan berbasis board game dapat membantumu lebih memahami pelajaran IPA tentang ekosistem dan rantai makanan?
 Jawaban: Ya karena saya suka bermain board game yang seru dan bergambar

Angket Analisis Kebutuhan Untuk Siswa

Nama : Adinda L.A

Kelas : 1A

1. Apakah kamu suka pelajaran IPA, terutama tentang ekosistem dan rantai makanan?

Jawaban: Suka, karena saya suka pelajaran IPA, karena saya suka belajar tentang alam.

2. Menurutmu, pelajaran tentang rantai makanan itu sulit atau mudah?

Jawaban: tidak, karena saya suka belajar tentang alam.

3. Saat belajar IPA, kamu lebih suka membaca buku, menonton video, atau bermain?

Jawaban: Saya suka membaca buku, menonton video, atau bermain.

4. Pernahkah kamu bermain permainan edukatif di kelas? Apa nama permainannya?

Jawaban: Saya suka bermain permainan edukatif di kelas.

5. Apakah kamu suka belajar sambil bermain?

Jawaban: Saya suka belajar sambil bermain.

6. Menurutmu, apa cara paling seru untuk belajar tentang ekosistem dan rantai makanan?

Jawaban: Saya suka belajar tentang ekosistem dan rantai makanan.

7. Apakah kamu pernah bermain board game sebelumnya? Seperti ular tangga, monopoli, dll?

Jawaban: Saya suka bermain board game sebelumnya.

8. Apakah kamu tertarik jika belajar IPA menggunakan board game yang seru dan bergambar?

Jawaban: Saya suka belajar IPA menggunakan board game yang seru dan bergambar.

9. Jika ada permainan tentang rantai makanan, apakah kamu mau mencobanya?

Jawaban: Saya suka bermain permainan tentang rantai makanan.

10. Apakah menurutmu permainan berbasis board game dapat membantumu lebih memahami pelajaran IPA tentang ekosistem dan rantai makanan?

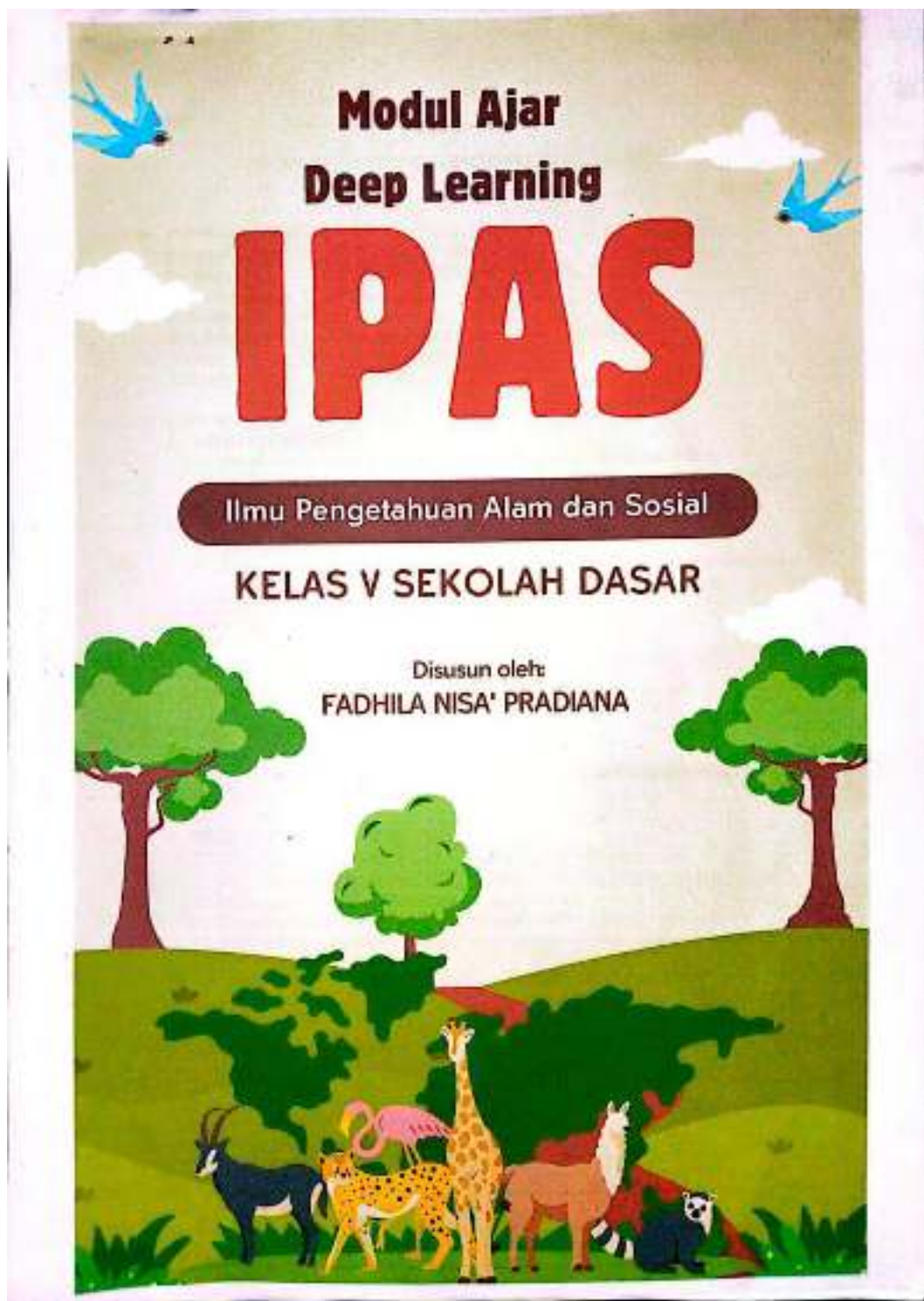
Jawaban: Saya suka bermain permainan berbasis board game.

Lampiran 7. Hasil Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No. Pertanyaan	Hasil Jawaban Siswa
1.	Sebagian besar siswa, yaitu <i>18 dari 25 siswa (72%)</i> , menyatakan bahwa mereka menyukai pelajaran IPA, khususnya topik ekosistem dan rantai makanan. Mereka menyebut pelajaran ini menyenangkan, seru, dan memungkinkan mereka berkreasi. Beberapa siswa bahkan menyebut bahwa pelajaran ini menjadi favorit mereka karena berhubungan dengan alam dan makhluk hidup di sekitar. Namun, <i>7 siswa (28%)</i> mengaku tidak terlalu menyukai pelajaran IPA, dengan alasan seperti suasana kelas yang cenderung kaku dan “tidak boleh main”. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun mayoritas siswa memiliki minat terhadap IPA, pendekatan belajar yang terlalu pasif atau monoton dapat menurunkan antusiasme mereka.
2.	Sebanyak <i>15 siswa (60%)</i> menyatakan bahwa materi tentang rantai makanan dan jaring-jaring makanan terasa cukup sulit, terutama ketika harus memahami alur keterkaitan antarorganisme dalam jaring-jaring makanan. Mereka mengaku bingung saat harus menyambungkan antara produsen, konsumen tingkat I hingga III, serta dekomposer dalam satu sistem ekosistem yang kompleks. Sementara itu, <i>10 siswa (40%)</i> merasa bahwa materi ini relatif mudah, apalagi jika dijelaskan dengan contoh nyata atau visual. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media belajar yang dapat membantu mereka memvisualisasikan konsep jaring-jaring makanan secara konkret dan menyenangkan.
3.	Hasil angket menunjukkan bahwa <i>11 siswa (44%)</i> lebih menyukai belajar sambil bermain, karena dianggap lebih menyenangkan, mudah dipahami, dan tidak membosankan. <i>10 siswa (40%)</i> menyatakan lebih suka membaca buku karena bisa diulang-ulang dan lebih tenang. Sedangkan <i>4 siswa (16%)</i> menyukai belajar lewat video, terutama jika disertai animasi. Beberapa siswa juga menambahkan bahwa mereka menyukai metode kombinasi, seperti membaca sambil bermain, atau menonton video lalu bermain kuis. Ini menandakan bahwa kegiatan belajar yang bervariasi dan interaktif sangat disukai siswa, serta bisa menjadi peluang dalam memilih media pembelajaran yang sesuai gaya belajar mereka.
4.	Sebanyak <i>17 siswa (68%)</i> menyatakan pernah menggunakan permainan edukatif di kelas. Beberapa permainan yang mereka sebutkan antara lain “ABC Lima Dasar”, eksperimen alat pernapasan dari sedotan dan botol bekas, kuis mendak gambar, dan sejenisnya. Sebaliknya, <i>8 siswa (32%)</i> belum pernah menggunakan permainan edukatif. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah mengenal pembelajaran berbasis permainan, namun belum secara maksimal terintegrasi dalam pembelajaran IPA. Dengan demikian, pengembangan media ECHO CHAIN dengan board game interaktif menjadi sangat relevan dan dapat diterima baik oleh siswa.
5.	Mayoritas siswa, yaitu <i>22 dari 25 siswa (88%)</i> , menyatakan sangat suka belajar sambil bermain. Mereka mengaku bahwa cara tersebut membuat mereka lebih mudah memahami pelajaran dan tidak merasa tertekan. Beberapa siswa menambahkan bahwa belajar sambil bermain membantu mereka lebih fokus karena merasa senang. Hanya <i>3 siswa (12%)</i> yang mengaku biasa saja atau belum pernah merasakan metode seperti itu. Ini mengindikasikan bahwa metode pembelajaran berbasis game memiliki potensi besar untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
6.	Sebagian besar siswa, yaitu <i>18 siswa (72%)</i> , menjawab bahwa cara paling seru untuk belajar materi ini adalah melalui aktivitas bermain interaktif seperti menyusun rantai makanan atau menjawab permainan tentang jaring makanan. <i>5 siswa (20%)</i> menyarankan menggunakan media visual seperti gambar, poster, atau video pembelajaran, dan <i>2 siswa (8%)</i> tetap nyaman dengan membaca buku. Hal ini

	mengatakan bahwa siswa sangat terbantu jika pembelajaran dilakukan melalui media konkret yang bisa disentuh, dilihat, dan dimainkan langsung.
7.	Sebanyak 15 siswa (60%) menjawab pernah bermain board game umum seperti ulat tangga, monopoli, atau permainan papan buatan sendiri. Namun, tidak satu pun dari mereka yang pernah mencoba media ECHO CHAIN board game dalam konteks pembelajaran IPA. Sementara itu, 10 siswa (40%) menyatakan belum pernah bermain media ECHO CHAIN board game sama sekali. Fakta ini menunjukkan bahwa meskipun siswa belum terbiasa dengan board game berbasis edukasi, mereka sudah akrab dengan format permainannya. Artinya, media pembelajaran ECHO CHAIN dalam bentuk board game sangat berpotensi diterima dengan cepat dan antusias oleh siswa.
8.	Seluruh siswa menunjukkan ketertarikan yang tinggi, dengan 20 siswa (80%) menyatakan sangat tertarik, dan 5 siswa (20%) menjawab tertarik. Mereka merasa bahwa belajar dengan cara menyenangkan dan bergambar akan membuat mereka lebih cepat paham dan tidak mudah bosan. Hal ini menegaskan bahwa siswa secara psikologis siap menerima inovasi media belajar yang lebih menyenangkan dan visual.
9.	Sebanyak 23 siswa (92%) menyatakan bahwa mereka mau dan sangat ingin mencoba permainan yang berkaitan dengan rantai makanan. Mereka tertarik untuk mengetahui bagaimana rantai makanan bisa dijelaskan dengan cara bermain. Hanya 2 siswa (8%) yang masih ragu-ragu, namun tidak menolak. Temuan ini menunjukkan bahwa siswa memiliki rasa ingin tahu yang tinggi terhadap model pembelajaran baru, khususnya berbasis permainan.
10.	Mayoritas siswa, yaitu 21 siswa (84%), menyatakan bahwa mereka percaya permainan ECHO CHAIN akan membantu mereka memahami rantai dan jaring-jaring makanan lebih mudah. Sementara 4 siswa (16%) menyatakan "mungkin" membantu, tergantung cara penyampaiannya. Tidak ada siswa yang menyatakan tidak percaya. Ini membuktikan bahwa siswa melihat media ini sebagai solusi untuk mengatasi kesulitan belajar dalam konsep ekosistem (rantai dan jaring makanan).
Kesimpulan	Berdasarkan hasil angket, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas V SDN 3 Tanjunganona memiliki minat yang tinggi terhadap pembelajaran IPA, namun masih menghadapi kesulitan dalam memahami konsep jaring-jaring makanan. Siswa juga menunjukkan preferensi yang kuat terhadap pembelajaran berbasis permainan dan visual, serta sangat antusias menyambut media baru dalam bentuk board game. Oleh karena itu, pengembangan media ECHO CHAIN dinilai relevan dan potensial untuk diterapkan sebagai alternatif pembelajaran interaktif yang dapat meningkatkan pemahaman dan motivasi belajar siswa.

Lampiran 8. Perangkat Pembelajaran



MODUL AJAR

PEMBELAJARAN *DEEP LEARNING* SEKOLAH DASAR

A. INFORMASI UMUM

Penyusun	: Fadhila Nisa' Pradiana
Instansi	: SD Negeri 3 Tanjunganom
Tahun Penyusunan	: 2026
Kelas/Semester	: V/1 (Fase A)
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS)
Elemen	: Makhluk Hidup dan Lingkungannya
Alokasi Waktu	: 3 x 35 menit

B. IDENTIFIKASI

1. KOMPETENSI AWAL

- a. Murid telah memahami pengertian makhluk hidup dan lingkungan sekitar.
- b. Murid telah mengenal hubungan antara hewan dan tumbuhan di kehidupan sehari-hari.

2. PROFIL MURID

- a. Jenis Kelamin : 12 Perempuan dan 8 Laki-laki
- b. Kesiapan Belajar : Memiliki kemampuan yang beragam, mulai dari kemampuan rendah, sedang, hingga tinggi dalam memahami hubungan antarorganisme.
- c. Cara Belajar : Visual, Auditori, dan Kinestetik
- d. Tempat Tinggal : Lingkungan Pedesaan

3. DIMENSI PROFIL LULUSAN

Penalaran kritis, Kolaborasi, dan Komunikasi

C. DESAIAN PEMBELAJARAN

1. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Murid memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem.

2. TUJUAN PEMBELAJARAN

- ☐ Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.
- ☐ Menjelaskan peran produsen, konsumen, dan dekomposer dalam ekosistem.
- ☐ Menyusun alur rantai makanan dalam suatu ekosistem.
- ☐ Mengaitkan beberapa rantai makanan menjadi satu jaring-jaring makanan.
- ☐ Menganalisis pengaruh perubahan salah satu komponen terhadap keseimbangan ekosistem.

3. PRAKTIK PEDAGOGIK

Model : Problem Based Learning

Metode : Diskusi, Simulasi permainan, Tanya jawab, dan Presentasi
Pendekatan : *Deep Learning*

4. KEMITRAAN BELAJAR

Guru : Fasilitator murid di sekolah
Lingkungan Sekitar : Media belajar siswa mengaitkan kehidupan sehari-hari
Media Pembelajaran : Media Pembelajaran *board game* ECHO CHAIN

5. PEMANFAATAN DIGITAL

Video pembelajaran ekosistem / Gambar ekosistem, dan PPT ekosistem

6. PENGALAMAN BERMAKNA

Melalui kegiatan permainan board game ECHO CHAIN, murid memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan menyusun organisme, berdiskusi, memecahkan masalah, dan menganalisis perubahan dalam ekosistem. Pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada murid untuk memahami hubungan antar makhluk hidup secara konkret serta melatih kemampuan berpikir kritis melalui aktivitas kolaboratif.

7. LINTAS DISIPLIN ILMU

- ☐ **IPAS** : memahami hubungan makhluk hidup dalam ekosistem.
- ☐ **BIN** : menyampaikan hasil diskusi dan presentasi.
- ☐ **Matematika** : menghitung jumlah organisme dan tingkat trofik.
- ☐ **PPKn** : melatih kerja sama dan tanggung jawab kelompok.
- ☐ **Seni Budaya** : menyusun visualisasi jaring-jaring makanan.

8. PENGALAMAN BELAJAR

1). PERTANYAAN PEMANTIK

- Mengapa makhluk hidup saling membutuhkan?
- Apa yang terjadi jika salah satu hewan hilang dari ekosistem?
- Mengapa tumbuhan disebut produsen?
- Bagaimana hubungan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan?

2). KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Awal	1. Guru memulai dengan salam, menyapa, dan menanyakan kabar murid	10 mnt
	2. Guru mengecek kesiapan murid dan kesiapan ruang belajar	
	3. Murid dan guru berdoa bersama	
	4. Guru memeriksa kehadiran murid	
	5. Murid dan guru menyanyikan lagu wajib	
	6. Guru mengingatkan murid materi pembelajaran sebelumnya	
	7. Murid menjawab pertanyaan pemantik dari guru	
	8. Guru memberikan penjelasan mengenai Tujuan Pembelajaran dan materi yang akan dipelajari	
Inti	Sintaks 1: Orientasi Masalah TP1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.	
	1. Guru bertanya ke siswa terkait ekosistem sawah dan sungai.	
	2. Siswa mencoba mengingat-ingat dan mulai menjawab.	
	3. Guru mengajukan pertanyaan: • “Apa saja yang kalian lihat di sawah atau sungai?” • “Mana saja benda hidup dan tak hidup yang kalian ketahui?” • “Apa perbedaan makhluk hidup dan benda tak hidup?”	
	4. Guru menjelaskan bahwa dalam ekosistem terdapat komponen biotik dan abiotik, selain itu guru juga memberikan materi terkait hubungan ekosistem yang akan membentuk namanya rantai makanan dan jaring-jaring makanan.	
	Sintaks 2: Pengorganisasian Murid TP2. Menjelaskan peran produsen, konsumen, dan dekomposer dalam ekosistem	

	5. Guru membagi murid ke dalam 3 kelompok yg terdiri dari 6-7 anak setiap kelompok.	
	6. Masing-masing kelompok memilih kartu tema ekosistem dan mendapatkan 3 jenis yang berbeda (terdiri dari ekosistem sawah, ekosistem hutan, dan ekosistem sungai).	
	7. Guru membagikan komponen permainan: kartu organisme awal, kartu organisme tambahan, pion, dadu, kartu pertanyaan, panah, hubungan, dan LKPD.	
	8. Guru menjelaskan aturan permainan dan fungsi setiap komponen board game.	
	9. Siswa diarahkan mengelompokkan organisme berdasarkan perannya. Murid mengamati kartu organisme, mengelompokkan organisme berdasarkan perannya, dan mulai mengisi bagian awal LKPD.	
	10. Guru memberikan pertanyaan pemantik: • “Kelompok kalian mendapat ekosistem apa?” • “Apa saja organisme yang kalian dapat?” • “Mana yang termasuk produsen, konsumen, dan dekomposer?”	
	Sintaks 3: Investigasi dan Penyelidikan	
	TP3. Menyusun alur rantai makanan	
	11. Siswa diarahkan menyusun rantai makanan awal menggunakan organisme dasar.	
	12. Guru membimbing siswa menentukan urutan hubungan makan dan dimakan., serta guru memberikan pertanyaan: • “Organisme mana yang menjadi produsen?” • “Siapa yang memakan organisme tersebut?” • “Mengapa urutan ini dianggap benar?”	
	13. Siswa menyusun rantai makanan pada alas kerja kelompok.dan mencatat hasil rantai makanan pada LKPD.	

	Sintaks 4: Pengembangan dan Pemecahan Masalah TP4. Mengaitkan beberapa rantai makanan menjadi jaring-jaring makanan 14. Guru menjelaskan bahwa setiap anggota mendapat giliran melempar dadu.	
	15. Siswa menjalankan pion secara bergantian.	
	16. Guru meminta siswa mengikuti simbol yang diperoleh pada kotak permainan.	
	17. Siswa diingatkan guru untuk mencatat setiap kegiatan / perubahan pada LKPD.	
	18. Guru memberikan pertanyaan analisis: • “Apa yang berubah setelah simbol dijalankan?” • “Apakah jaring makanan menjadi lebih kompleks?” • “Apa dampaknya bagi organisme lain?”	
	Sintaks 5: Presentasi Hasil TP5. Menganalisis pengaruh perubahan komponen terhadap keseimbangan ekosistem 19. Guru meminta kelompok menunjukkan hasil pengerjaannya bersama kelompok.	
	20. Siswa mempresentasikan hasil kelompok di papan tengah dan menjelaskan hubungan organisme.	
	21. Guru memberikan pertanyaan analisis: “Apa perubahan terbesar yang terjadi?” “Apa dampak jika satu organisme hilang?” “Mengapa keseimbangan ekosistem penting?”	
	22. Siswa menjawab pertanyaan guru dan diskusi bersama.	

	23. Guru memberi kesempatan kelompok lain memberi tanggapan.	
	24. Guru menilai dan memberikan umpan balik terhadap hasil LKPD murid.	
	25. Guru membagikan gambar koin-koin organisme kepada masing-masing kelompok untuk ditempel pada media piramida trofik yang terdapat di bagian belakang <i>board game</i> .	
	26. Siswa mendiskusikan posisi organisme berdasarkan tingkat trofiknya.	
	27. Siswa menempelkan gambar organisme pada bagian: produsen, konsumen tingkat I, konsumen tingkat II, dan konsumen puncak pada media piramida trofik bersama pantauan guru.	
	Sintaks 6: Evaluasi dan Refleksi	
	28. Guru bersama murid menyimpulkan materi yang telah dipelajari.	
	29. Siswa diberi penguatan materi oleh guru.	
	30. Guru membagikan soal post-test pada masing-masing individu dan menilai kemampuan berpikir kritis murid.	
	31. Siswa mengerjakan secara mandiri soal post-test	
Penutup	32. Guru menginformasikan kegiatan dan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.	
	34. Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam.	

D. ASESMEN PENILAIAN

1. Penilaian Formatif

Penilaian formatif dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa selama menggunakan media board game interaktif ECHO CHAIN.

No.	Teknik Pelaksanaan	Bentuk Penilaian	Instrumen	Waktu	Tujuan
1.	Sikap	Observasi	Lembar observasi	Selama pembelajaran	Menilai kerja sama, tanggung jawab, dan keaktifan siswa.
2.	Keterampilan	Penilaian proses	LKPD	Saat permainan berlangsung	Menilai kemampuan menyusun rantai makanan dan jaring-jaring makanan

2. Penilaian Sumatif

Penilaian sumatif dilakukan pada akhir pembelajaran untuk mengukur ketercapaian tujuan pembelajaran.

No.	Aspek	Teknik	Instrumen	Waktu	Tujuan
1.	Pengetahuan	Tes	Posttest 5 soal uraian	Akhir Pembelajaran	Mengukur pemahaman konsep ekosistem
2.	Berpikir Kritis	Tes	Rubrik berpikir kritis	Akhir Pembelajaran	Mengukur kemampuan berpikir kritis siswa melalui soal post-test nomor 1-5 yang meliputi kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan memberikan solusi terhadap permasalahan ekosistem

Kepala Sekolah SDN 3 Tanjunganom

Tanjunganom, 30 Mei 2026

Mahasiswa

Febriani Dwi Faulina S.Pd.SD.
NIP. 19880225 201101 2 013

Fadhila Nisa' Pradiana
NPM. 22214060046

BAHAN AJAR

Ilmu Pengetahuan Alam & Sosial

Ekosistem - Rantai Makanan

Untuk Kelas V SD/MI

5



Diusun oleh : Fadhila Nisa' Pradiana

CP DAN TP

A. Capaian Pembelajaran

Murid memahami hubungan antar komponen biotik dan abiotik serta pengaruhnya terhadap ekosistem.

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mengidentifikasi komponen biotik dan abiotik dalam suatu ekosistem.
2. Menjelaskan peran produsen, konsumen, dan dekomposer.
3. Menyusun alur rantai makanan dalam suatu ekosistem.
4. Mengaitkan beberapa rantai makanan menjadi satu jaring-jaring makanan.
5. Menganalisis pengaruh perubahan salah satu komponen terhadap keseimbangan ekosistem.

APA ITU EKOSISTEM?



A. Lingkungan

Hampir semua penduduk Indonesia mengonsumsi nasi sebagai makanan pokok. Nasi berasal dari tanaman padi. Tahukan kalian bagaimana tumbuhan memperoleh makanan?

Tumbuhan memperoleh makanan melalui proses fotosintesis. Dalam proses tersebut, tumbuhan membutuhkan air, cahaya matahari, dan udara. Jika tidak ada air, proses fotosintesis akan terganggu sehingga tumbuhan tidak dapat menghasilkan makanan dengan baik.

Dari contoh tersebut, terlihat bahwa makhluk hidup dan lingkungan saling berhubungan serta saling membutuhkan. Hubungan antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut ekosistem. Dalam ekosistem, setiap makhluk hidup saling bergantung dan saling membutuhkan untuk mempertahankan kehidupan.

Contoh ekosistem antara lain:

- Ekosistem sawah
- Ekosistem sungai
- Ekosistem hutan

Dalam ekosistem, terdapat dua komponen utama yang saling berhubungan, yaitu komponen biotik dan komponen abiotik.

1. Komponen Biotik

Komponen biotik adalah semua makhluk hidup yang terdapat di lingkungan. Komponen biotik terdiri atas manusia, hewan, tumbuhan, jamur, dan bakteri.

2. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah benda tak hidup yang membantu keberlangsungan hidup makhluk hidup. Contohnya air, tanah, udara, batu, suhu, dan cahaya matahari.

Contoh hubungan komponen abiotik dengan makhluk hidup adalah:

1. Ikan membutuhkan air untuk hidup
2. Hewan membutuhkan udara untuk bernapas
3. Tumbuhan memerlukan cahaya matahari untuk proses fotosintesis

APA ITU EKOSISTEM?



B. Peran Makhluk Hidup dalam Ekosistem

Dalam ekosistem, setiap makhluk hidup memiliki peran masing-masing. Ada makhluk hidup yang berperan sebagai produsen, konsumen, dan pengurai. Ketiga peran tersebut saling berhubungan untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

1. Produsen

Produsen adalah makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri melalui proses fotosintesis. Dalam proses fotosintesis, tumbuhan membutuhkan cahaya matahari, air, dan udara.

Produsen menjadi sumber makanan utama bagi makhluk hidup lain dalam ekosistem. Oleh karena itu, produsen memiliki peran penting sebagai sumber energi awal dalam rantai makanan.

Contoh produsen antara lain: padi, rumput, tumbuhan air, dan pohon.



Gambar 1. Macam-macam produsen

2. Konsumen

Konsumen adalah makhluk hidup yang tidak dapat membuat makanan sendiri sehingga memperoleh makanan dari makhluk hidup lain. Konsumen memakan produsen maupun konsumen lain untuk mendapatkan energi.

Berdasarkan jenis makanannya, konsumen dibedakan menjadi beberapa tingkatan, yaitu:

a). Konsumen Tingkat I

Konsumen tingkat I adalah hewan yang langsung memakan produsen atau tumbuhan. Hewan ini biasanya disebut herbivora atau pemakan tumbuhan.

Contohnya; belalang, burung, kelinci, dan ikan kecil.

b). Konsumen Tingkat II

Konsumen tingkat II adalah hewan yang memakan konsumen tingkat I. Hewan ini biasanya termasuk karnivora atau pemakan daging.

Contohnya; katak, ular, burung pemakan serangga, dll.

c). Konsumen Tingkat III

Konsumen tingkat III adalah hewan yang memakan konsumen tingkat II. Contohnya adalah ular.

APA ITU EKOSISTEM?



d). Konsumen Puncak

Konsumen puncak merupakan konsumen yang berada pada tingkat paling atas dalam rantai makanan dan biasanya tidak dimakan lagi oleh makhluk hidup lain.

Contohnya; elang, buaya, dan harimau.

e). Pengurai (Dekomposer)

Selain produsen dan konsumen, dalam ekosistem terdapat pengurai atau dekomposer. Pengurai berfungsi menguraikan sisa makhluk hidup yang telah mati menjadi zat hara di tanah.

Hasil penguraian tersebut membantu menyuburkan tanah sehingga dapat dimanfaatkan kembali oleh tumbuhan.

Contohnya pengurai adalah jamur dan bakteri.

C. Rantai Makanan

Hubungan antara produsen dan berbagai tingkatan konsumen membentuk peristiwa makan dan dimakan dalam ekosistem. Peristiwa tersebut disebut rantai makanan.

Rantai makanan adalah hubungan makan dan dimakan antar makhluk hidup yang terjadi dalam suatu ekosistem. Dalam rantai makanan energi berpindah dari satu makhluk hidup ke makhluk hidup lainnya.

Rantai makanan biasanya dimulai dari produsen, kemudian dilanjutkan oleh konsumen tingkat I, konsumen tingkat II, hingga konsumen puncak.



Gambar 2. Rantai makanan sawah
Sumber: Canva.com (diakses pada Mei 2025)

Pada gambar di atas, rumput berperan sebagai produsen. Belalang merupakan konsumen tingkat I yang memakan rumput. Katak menjadi konsumen tingkat II karena memakan belalang. Ular berperan sebagai konsumen tingkat III, sedangkan elang menjadi konsumen puncak dalam rantai makanan.

APA ITU EKOSISTEM?

Jika salah satu makhluk hidup dalam rantai makanan berkurang atau hilang, keseimbangan ekosistem dapat terganggu.

D. Jaring-jaring Makanan

Dalam suatu ekosistem, satu makhluk hidup tidak hanya memiliki satu hubungan makan dan dimakan. Beberapa rantai makanan dapat saling berhubungan dan membentuk jaring-jaring makanan.

Jaring-jaring makanan adalah kumpulan beberapa rantai makanan yang saling berhubungan dalam suatu ekosistem.

Dalam jaring-jaring makanan, satu organisme dapat dimakan lebih dari satu makhluk hidup atau memakan lebih dari satu jenis makanan.



Gambar 3. Jaring-jaring makanan
Sumber: Canva.com (diakses pada Mei 2026)

Pada jaring-jaring makanan, hubungan antar organisme menjadi lebih kompleks rantai makanan. Oleh karena itu setiap makhluk hidup memiliki peran untuk menjaga keseimbangan ekosistem.

E. Piramida Makanan

Dalam ekosistem, jumlah organisme pada setiap tingkat makanan berbeda-beda. Perbedaan tersebut dapat digambarkan dalam produk piramida makanan.

Piramida makanan adalah gambaran tingkatan makhluk hidup syatu ekosistem berdasarkan hubungan makan dan dimakan. Pada piramida makanan, organisme disusun dari tingkat terbawah hingga terkait sesuai perannya dalam rantai makanan.

APA ITU EKOSISTEM?

Bagian dasar atau bawah piramida ditempati oleh produsen karena jumlahnya paling banyak dan menjadi sumber makanan bagi organisme lain. Sumber energi utama dalam ekosistem berasal dari cahaya matahari yang dimanfaatkan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis.



Gambar 4. Piramida makanan
Sumber: Canva.com (diakses pada Mei 2026)

Semakin ke atas, jumlah organisme semakin sedikit karena energi yang tersedia juga semakin berkurang.

F. Keseimbangan Ekosistem

Dalam ekosistem, semua makhluk hidup saling berhubungan dan saling membutuhkan. Jika salah satu komponen ekosistem berkurang atau hilang, keseimbangan ekosistem dapat terganggu.

Contohnya, jika jumlah katak berkurang, maka jumlah belalang dapat meningkat. Akibatnya, tanaman padi dapat habis dimakan belalang sehingga keseimbangan ekosistem terganggu.

Cara menjaga keseimbangan ekosistem

Keseimbangan ekosistem dapat dijaga dengan beberapa cara, antara lain:

- tidak membuang sampah sembarangan
- menjaga kebersihan lingkungan
- tidak memburu hewan secara liar
- menjaga tumbuhan dan hutan
- menggunakan sumber daya alam dengan bijak

Oleh karena itu, manusia memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem agar semua makhluk hidup dapat terus bertahan hidup.

DAFTAR RUJUKAN

Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial SD Kelas V. Jakarta: Kemendikbudristek.

Rifai, Muh. Ekhsan. 2023. Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial untuk SD/MI Kelas V Semester 1. Sukoharjo: CV Sindunata.

LANGKAH-LANGKAH PENGUNAAN MEDIA BOARD GAME ECHO CHAIN

ECHO CHAIN
 KREATIF, FUNGSI, LAGU, FEMESTASINYA!

PERSIAPAN

- Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok.**
- Setiap kelompok mendapatkan:**
 - 1 plan kelompok
 - kartu organisme awal
 - kartu organisme tambahan
 - panah hubungan
 - alat kerja kelompok
 - LEPD
- Guru menyiapkan:**
 - dadu utama
 - kartu pertanyaan hijau, kuning, dan merah
 - papan board game
 - alat tengah papan untuk presentasi hasil akhir
- Guru menjelaskan bahwa jalur permainan berada pada bagian pinggir papan dan digunakan sebagai jalur pergerakan plan kelompok.**
- Guru menjelaskan simbol, aturan permainan, dan fungsi setiap komponen media.**

LANGKAH PENGUNAAN MEDIA

- Membentuk Urutan Bermain**
 - Guru meminta perwakilan kelompok melakukan kumpulkan fundus.
 - Urutan yang di peroleh digunakan untuk memulai permainan setelah agar permainan berjalan lebih dan tidak menimbulkan konflik.
- Menyusun Organisme Awal**
 - Setiap kelompok menyusun materi makanan awal menggunakan kartu organisme yang diperoleh.
 - Penyusunan dilakukan pada alat kerja kelompok masing-masing.
- Memulai Permainan**
 - Perwakilan kelompok maju untuk urut bermain.
 - Kelompok menentukan jalur sesuai jalur yang ada pada dadu yang diroll pada jalur board game.
- Menjalankan Instruksi Simbol**
 - Setelah selesai melakukan pergerakan sesuai perintah, siswa membentuk kelompok menggunakan simbol media yang di peroleh.
 - Mengambil kartu organisme tambahan
 - Mengambil kartu pertanyaan sesuai tingkat kesulitan
 - Mengajukan validasi organisme
 - Mengajukan hubungan organisme
 - Mendapatkan organisme baru
- Mengambil Kartu Pertanyaan**
 - Kelompok yang memperoleh simbol 2 mengambil kartu pertanyaan sesuai tingkat kartu yang tidak disediakan guru.
 - Kartu pertanyaan terdiri dari:
 - kartu hijau (mudah)
 - kartu kuning (sedang)
 - kartu merah (sulit)
 - Tingkat kartu pertanyaan disesuaikan dengan jumlah pertanyaan setiap permainan.
- Melanjutkan Permainan**
 - Guru memberikan aba-aba untuk mulai bermain.
 - Perwakilan kelompok kembali maju sesuai jumlah kartu yang di peroleh.
 - Permainan dilakukan berulang hingga waktu permainan selesai.

INGAT!

Yang diubah adalah **hubungan** atau **arah panah antarorganisme**, bukan menambah kartu organisme baru.

AKHIR PERMAINAN

- Setelah waktu permainan selesai, seluruh kelompok menghentikan permainan.**
- Kelompok memilih hasil terbaik jaring-jaring makanan yang telah dibuat selama permainan berlangsung.**
- Hasil akhir dipindahkan ke alat tengah papan dan ditempel menggunakan selotex.**
- Kelompok mempresentasikan hasil jaring-jaring makanan.**
- Guru bersama siswa melakukan refleksi dan menyimpulkan pembelajaran.**

FUNGSI KOMPONEN MEDIA

Papan board game		Dadu permainan		Garis tengah papan		Plan kelompok		Dadu utama	
	Media untuk permainan dan jalur pergerakan plan.		Untuk pilih kelompok sesuai hasil dadu.		Tempat presentasi hasil akhir jaring-jaring makanan.		Plan kerja plan kelompok dan permainan.		Presentasi jumlah langkah plan.
	Kartu organisme awal Organisme dasar untuk menyusun jaring-jaring makanan awal.		Kartu organisme tambahan Menambah variasi organisme ke dalam permainan.		Kartu pertanyaan Mengajukan pertanyaan dan jawaban kepada kelompok.		Kartu hijau Pertanyaan tingkat mudah.		Kartu kuning Pertanyaan tingkat sedang.
	Panah hubungan Menunjukkan hubungan makanan di antara dan memuat.		Alat kerja kelompok Untuk kerja kelompok menggunakan organisme dan lingkungan untuk kerja kelompok.		Alat untuk mempresentasikan hasil akhir.		LEPD Menunjukkan proses jaring-jaring makanan dan media untuk media.		

ATURAN PERMAINAN BOARD GAME

Kenali Rantainya, Jaga Ekosistemnya!

- 1** Permainan dilakukan secara berkelompok.


- 2** Setiap kelompok memiliki 1 pion yang dijalankan pada jalur board game di bagian pinggir papan.


- 3** Permainan menggunakan 1 dadu utama yang dilempar secara bergantian sesuai urutan kelompok.


- 4** Sebelum permainan dimulai, setiap kelompok menyusun rantai makanan awal menggunakan kartu organisme pada alas kerja kelompok masing-masing.


- 5** Setelah rantai makanan awal selesai disusun, permainan pion dimulai.


- 6** Setelah seluruh kelompok memperoleh simbol permainan, siswa kembali ke kelompok masing-masing untuk mendiskusikan dan menjalankan instruksi sesuai simbol yang diperoleh.


- 7** Setiap tindakan dan jawaban selama permainan dicatat pada LKPD.


- 8** Kartu pertanyaan diambil pada tempat kartu yang telah disediakan guru saat kelompok memperoleh simbol ?.


- 9** Permainan dilakukan beberapa ronde hingga waktu yang ditentukan selesai.


- 10** Setelah permainan selesai, kelompok memindahkan hasil akhir rantai makanan / jaring-jaring makanan ke area tengah papan untuk dipresentasikan menggunakan velcro.



Ingat!

- ★ Dengarkan arahan guru.
- ★ Bekerja sama dan menghargai pendapat teman.
- ★ Bermain dengan jujur dan sportif.
- ★ Jaga kebersihan dan kerapian media permainan.



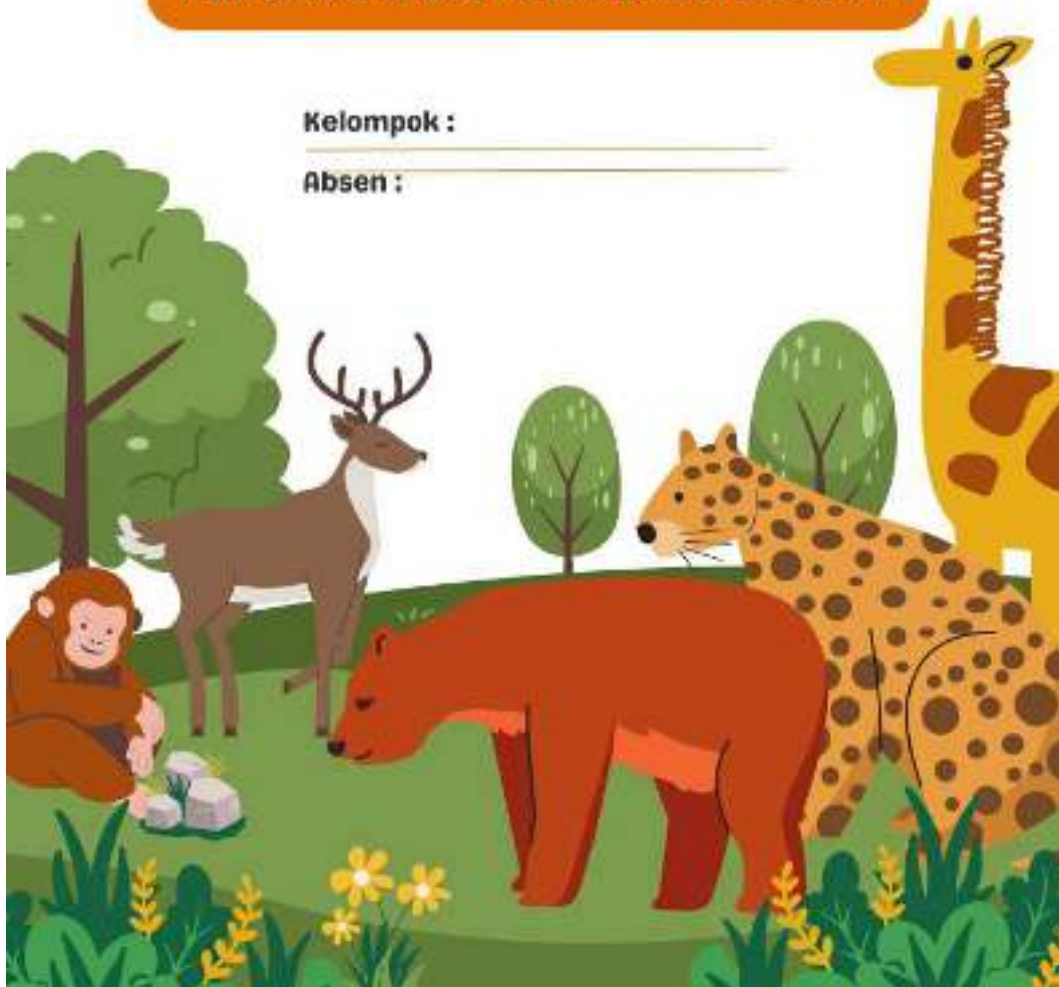
Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MENVUSUN & MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM

Kelompok : _____

Absen : _____



Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MENYUSUN & MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM

Nama, absen : _____

Petunjuk Singkat

1. Guru membagikan kartu organisme awal kepada setiap kelompok.
2. Siswa menerima dan mengamati kartu organisme yang diperoleh kelompok.
3. Siswa menyusun rantai makanan awal bersama kelompok.
4. Siswa memainkan board game dengan melempar dadu dan menjalankan pion kelompok secara bergantian.
5. Siswa mengikuti simbol permainan yang diperoleh kelompok.
6. Siswa mencatat setiap perubahan organisme dan hasil permainan pada LKPD.
7. Siswa menyusun jaring-jaring makanan berdasarkan perubahan yang terjadi selama permainan.
8. Siswa mendiskusikan hasil permainan dan membuat kesimpulan bersama kelompok.

A. ORGANISME AWAL SEBELUM PERMAINAN

No	Organisme	Peran
1		
2		
3		
4		

B. RANTAI MAKANANMU

Susun rantai makanan awal berdasarkan organisme yang tersedia.



C. REKAP JALANNYA PERMAINAN

Isi tabel setiap kali pion berhenti.

Putaran	Nama Pemain	Simbol yang Didapat	Langkah yang Dilakukan
1			
2			
3			
4			
5			

D. JARING-JARING MAKANAN

Tuliskan hasil jaring-jaring makanan yang dapat disusun kelompokmu!



E. MENJAWAB KARTU PERTANYAAN YANG DIDAPAT

Pertanyaan

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Jawaban!

F. KESIMPULAN

Apa yang kalian pelajari dari permainan board game ECHO CHAIN?

Jawaban!

G. REFLEKSI KELOMPOK

1. Apa bagian permainan yang paling mudah?
2. Apa bagian yang paling sulit?
3. Apa manfaat permainan ini bagi pemahaman kalian?

Jawaban!



✂

Guntinglah gambar-gambar yang sudah disediakan lalu tempelkan sesuai urutan piramida trofik makanannya!



✂

Guntinglah gambar-gambar yang sudah disediakan lalu tempelkan sesuai urutan piramida trofik makanannya!

✂

Guntinglah gambar-gambar yang sudah disediakan lalu tempelkan sesuai urutan piramida trofik makanannya!

SOAL PRETEST - POSTTEST

1. Dalam sebuah ekosistem sawah, apa yang dapat terjadi jika jumlah ular sawah berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap organisme lain! (C4)
2. Apa yang mungkin terjadi jika jumlah belalang meningkat sangat banyak dalam ekosistem sawah? Jelaskan alasanmu! (C4)
3. Bagaimana dampak terhadap organisme lain jika ular dalam ekosistem hutan berkurang? (C4)
4. Jika lingkungan sungai di sekitar rumahmu tercemar sampah, solusi apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga keseimbangan ekosistem? (C5)
5. Menurut pendapatmu, mengapa keseimbangan ekosistem harus dijaga? Jelaskan alasanmu! (C6)

Keterangan:

Penilaian kemampuan berpikir kritis diambil dari 5 soal pretest dan posttest, yaitu nomor 1 sampai 5. Penilaian mengacu pada indikator berpikir kritis menurut Ennis dan menggunakan rubrik skala 1–4. Penilaian dilakukan berdasarkan kemampuan siswa dalam menganalisis, menarik kesimpulan, menjelaskan hubungan sebab-akibat, serta memberikan solusi terhadap permasalahan yang berkaitan dengan ekosistem. Kategori kemampuan berpikir kritis siswa ditentukan berdasarkan persentase skor yang diperoleh. Persentase 76–100 termasuk kategori tinggi, 51–75 kategori sedang, 26–50 kategori rendah, dan 0–25 kategori sangat rendah.

KISI-KISI RUBRIK PENILAIAN BERPKIR KRITIS

No. Soal	Indikator Penilaian	Kriteria Jawaban	Skor
123	Menarik Kesimpulan (<i>Inference</i>)	Menjelaskan dampak perubahan populasi organisme secara lengkap, logis, dan sesuai konsep ekosistem	4
		Menjelaskan dampak dengan cukup tepat tetapi kurang lengkap	3
		Menjelaskan sebagian dampak namun kurang tepat	2
		Tidak mampu menjelaskan dampak yang terjadi	1
4	Mengatur Strategi dan Taktik (<i>Strategy and Tactics</i>)	Memberikan solusi yang tepat, logis, dan dapat diterapkan serta disertai alasan	4
		Memberikan solusi yang tepat namun alasan kurang lengkap	3
		Memberikan solusi tetapi kurang tepat atau kurang realistis	2
		Tidak mampu memberikan solusi yang sesuai	1
5	Memberikan Penjelasan Lanjut dan Menarik Kesimpulan (<i>Advanced Clarification & Inference</i>)	Menjelaskan alasan secara lengkap, logis, dan mampu menyimpulkan pentingnya keseimbangan ekosistem	4
		Menjelaskan alasan dengan cukup tepat namun kurang mendalam	3
		Alasan kurang lengkap atau kurang tepat	2
		Tidak mampu memberikan alasan yang sesuai	1

Skor Maksimal = 20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

KISI-KISI RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian		
		1 Kurang Baik	2 Cukup Baik	3 Sangat Baik
1.	Beriman, bertakwa kepada Tuhan YME, dan berakhlak mulia	- Tidak membaca doa sebelum dan sesudah belajar - Tidak mengucapkan salam	- Membaca salah satu doa saja - Mengucapkan salam dengan terpaksa	- Membaca doa sebelum dan sesudah belajar - Mengucapkan salam dengan antusias
2	Gotong royong	- Tidak memiliki rasa tanggung jawab - Tidak berupaya bekerja sama dengan kelompoknya	- Memiliki rasa tanggung jawab - Hanya memperhatikan orang-orang tertentu dikelompoknya	- Memiliki rasa tanggung jawab dengan kelompoknya - Mampu mengkoordinir teman-temannya untuk bekerja sama
3	Bernalar kritis	Tidak menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok	Baru menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok ketika diarahkan atau dipancing	Dapat menyampaikan pendapat dalam diskusi kelompok
4	Mandiri	- Tidak mengerjakan tugas secara mandiri / menyontek - Tidak mengumpulkan tugas tepat waktu	- Menyelesaikan tugas secara mandiri - Belum menyelesaikan tugas tepat waktu	- Menyelesaikan tugas secara mandiri - Mengumpulkan tugas tepat waktu

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100$$

KISI-KISI RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTOR

No	Aspek yang Dinilai	Kriteria Penilaian		
		1 Kurang Baik	2 Cukup Baik	3 Sangat Baik
1.	Ketepatan	Kertas LKPD terdapat banyak coretan sealian jawaban	Kertas LKPD terdapat sedikit coretan sealian jawaban	Kertas LKPD tidak terdapat coretan sealian jawaban
2	Kesesuaian pengerjaan dengan petunjuk belajar	Pengerjaan tidak sesuai dengan petunjuk belajar	Pengerjaan kurang sesuai dengan petunjuk belajar	Pengerjaan telah sesuai dengan petunjuk belajar
3	Ketepatan isi dalam mengerjakan LKPD	Kurang tepat dalam mengerjakan	Cukup tepat dalam mengerjakan	Sangat tepat dalam mengerjakan

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Lampiran 9. Hasil Angket Validasi Ahli Media

Kediri, 11 Mei 2025.

Hai : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian
 Lampiran : 1 bundle

Kepada
 Yth. Bapak Kukuh Andri Aka, M. Pd
 Universitas Nusantara PGRI Kediri
 di tempat

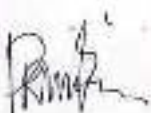
Dengan hormat, dengan ini saya menyampaikan permohonan Validasi Instrumen Penelitian guna melengkapi proses dalam penyusunan skripsi. Saya mohon Ibu/Bapak berkenan menjadi Validator Instrumen Penelitian Skripsi atas nama :

Nama : FADHILA NISA' PRADIANA
 NPM : 2214060046
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas : Universitas Nusantara PGRI Kediri
 Judul : **PENGEMBANGAN BOARD GAME "ECHO CHAIN" (Ecological Chain Learning) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V SDN 3 TANJUNGANOM**

Dosen Pembimbing : 1. Farida Nurlaila Zuhaidah, S.Pd, M.Pd
 2. Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd

Demikian surat permohonan saya sampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II	Peneliti
		
<u>Farida Nurlaila Z., S.Pd, M.Pd</u> NIDN. 0730098803	<u>Dr. Poppy Rahmatika P., M.Pd</u> NIDN. 0702078502	<u>Fadhila Nisa' P.</u> NPM. 221406004

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

PENILAIAN AHLI MEDIA

A. Identitas Validator

Nama : Kukuh Andri Aka, M.Pd.
 NIDN : 0713118901
 Institusi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
 Judul Penelitian : Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN 3 Tanjunganom

B. Petunjuk Pengisian

5. Berikan pendapat Bapak/Ibu dengan sejujurnya dan sebersarnya.
6. Pengisian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada skor yang sesuai dengan penilaian pada setiap aspeknya.
7. Jika validator menganggap perlu adanya revisi, mohon diberikan pada kolom komentar dan saran yang harus direvisi.
8. Berikut merupakan kriteria skor penilaian materi :

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Kurang Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Lembar Angket Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Media dapat digunakan untuk menjelaskan materi.					✓
2.	Kerapihan dan kesesuaian desain setiap komponen media.					✓
3.	Gambar dan komponen dalam media sesuai dengan materi.					✓
4.	Ukuran dan bentuk komponen menarik.					✓
5.	Panduan penggunaan media menggunakan bahasa yang mudah dipahami pengguna.				✓	
6.	Susunan media sederhana dan tidak rumit.				✓	
7.	Media praktis digunakan dan mudah dibawa ke mana saja.					✓
8.	Media mendukung pembelajaran interaktif melalui aktivitas bermain sambil belajar.					✓
9.	Media kuat, tidak mudah rusak, dan dapat digunakan kembali.					✓
10.	Penyajian soal dan tantangan meningkatkan daya tarik belajar siswa untuk menyelesaikannya.				✓	
Jumlah Skor		47				
Skor Maksimal		50				
Presentase Skor		94%				

Sumber : Dimodifikasi dari Akbar (2015)

Sementara itu, data validitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria predikat tingkat ketercapaian validasi yang digunakan dalam penelitian pengembangan media ini adalah sebagai berikut.

Presentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Tidak Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

Komentar/Saran Validator :

bagus digunakan

C. Kesimpulan

Dengan ini dinyatakan bahwa media pembelajaran *BOARD GAME ECHO CHAIN* pada materi ekosistem rantai makanan untuk siswa kelas V SD layak/belum layak digunakan dalam proses pembelajaran.

**coret yang tidak perlu*

Kediri, 20 Mei 2026
Validator Ahli Media



Kukuluh Andri Aka, M.Pd.
NIDN. 0713118901

Lampiran 10. Hasil Angket Validasi Ahli Materi

Kediri, 11 Mei 2026

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian
 Lampiran : 1 bendel

Kepada

Yth. Dr. Sulistiono, M. Si.

Universitas Nusantara PGRI Kediri

di tempat

Dengan hormat, dengan ini saya menyampaikan permohonan Validasi Instrumen Penelitian guna melengkapi proses dalam penyusunan skripsi. Saya mohon Ibu/Bapak berkenan menjadi Validator Instrumen Penelitian Skripsi atas nama :

Nama : FADHILA NISA' PRADIANA
 NPM : 2214060046
 Program Studi : Pendidikan Guru Sekolah Dasar
 Fakultas : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
 Universitas : Universitas Nusantara PGRI Kediri
 Judul : PENGEMBANGAN *BOARD GAME ECHO CHAIN (ECOLOGICAL CHAIN LEARNING)* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V SDN 3 TANJUNGANOM

Dosen Pembimbing : 1. Farida Nurlaila Zunaidah, S.Pd, M.Pd
 2. Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd

Demikian surat permohonan saya sampaikan, atas kesediaan Bapak/Ibu saya mengucapkan terima kasih.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Peneliti


Farida Nurlaila Z., S.Pd, M.Pd
 NIDN. 0730098803


Dr. Poppy Rahmatika P., M.Pd
 NIDN. 0702078502


Fadhila Nisa' P.
 NPM. 221406004

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

PENILAIAN AHLI MATERI

A. Identitas Validator

Nama : Dr. Sulistiono, M.Si.
 NIDN : 000707801
 Institusi : Universitas Nusantara PGRI Kediri
 Judul Penelitian : Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (*Ecological Chain Learning*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SDN 3 Tanjunganom

B. Petunjuk Pengisian

1. Berikan pendapat Bapak/Ibu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
2. Pengisian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada skor yang sesuai dengan penilaian pada setiap aspeknya.
3. Jika validator menganggap perlu adanya revisi, mohon diberikan pada kolom komentar dan saran yang harus direvisi.
4. Berikut merupakan kriteria skor penilaian materi :

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Kurang Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Lembar Angket Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian isi materi dengan Capaian Pembelajaran (CP) IPAS kelas V fase C.				✓	
2.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui media.				✓	
3.	Keakuratan dan kebenaran konsep informasi dan materi pada media yang disajikan				✓	
4.	Kelengkapan cakupan materi sesuai kebutuhan pembelajaran.			✓		
5.	Penyajian materi disusun secara runtut, sistematis, saling berkaitan, dan disesuaikan dengan kapasitas pemahaman siswa.				✓	
6.	Pilihan bahasa disesuaikan dengan jenjang berpikir dan pemahaman siswa.				✓	
7.	Materi dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari memudahkan siswa memahami materi.					✓
8.	Penyajian materi jelas, mampu menarik perhatian dan minat belajar siswa.				✓	
9.	Materi yang disajikan mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis.				✓	
10.	Konsep yang tersaji tidak menimbulkan kesalahan berfikir.				✓	
Jumlah Skor		40				
Skor Maksimal		50				
Presentase Skor		80%				

Sumber : Dimodifikasi dari Farihat (2024)

Sementara itu, data validitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Kriteria predikat tingkat ketercapaian validasi yang digunakan dalam penelitian pengembangan media ini adalah sebagai berikut.

Presentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Tidak Valid
0% - 20%	Sangat Tidak Valid

Komentar/Saran Validator :

- Setiap sub bab pada materi perlu dirombah agar lebih komprehensif dan mudah dipahami siswa.

C. Kesimpulan

Dengan ini dinyatakan bahwa, materi rantai makanan untuk siswa kelas V SD dalam media BOARD GAME *ECHO CHAIN* layak/~~belum~~ layak untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

**coret yang tidak perlu.*

Kediri, 22 Mei 2020
Validator Ahli Materi


Dr. Sulistiono, M.Si
NIDN. 0007076801

Lampiran 11. Angket Kepraktisan Respon Guru

ANGKET RESPON GURU

PENILAIAN KEPRAKTISAN MEDIA

A. Identitas

Nama : Namang Adi Prabowo, S.Pd

NUPTK : 8539 7736 7413 0063

Institusi : SD NEGERI 3 TANJUNGANOM

Judul Penelitian : Pengembangan *Board Game* "ECHO CHAIN"
(Ecological Chain Learning) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa V SDN 3 Tanjunganom

B. Petunjuk Pengisian

1. Berikan pendapat Bapak/Ibu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
2. Pengisian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada skor yang sesuai dengan penilaian pada setiap aspeknya.
3. Jika guru menganggap perlu adanya revisi, mohon diberikan pada kolom komentar dan saran yang harus direvisi.
4. Berikut merupakan kriteria skor penilaian materi :

Kriteria	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Lembar Angket Respon Guru

Aspek	No	Indikator	Skala Penilaian				
Kesesuaian	1	Media sesuai dengan TP IPA materi ekosistem	1	2	3	4	5 ✓
	2	Materi pada media sesuai dengan jenjang kelas V SD					✓
	3	Media membantu menyampaikan konsep yang abstrak menjadi lebih konkret				✓	
Kemudahan	1	Media mudah digunakan tanpa perlu pelatihan khusus			✓		
	2	Petunjuk penggunaan media mudah dipahami				✓	
	3	Waktu penggunaan media sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran IPA					✓
Kememarikan	1	Desain media yang digunakan menarik dan efektif dalam memfokuskan perhatian siswa.					✓
	2	Penggunaan media dapat membangkitkan semangat siswa dalam proses belajar.					✓
	3	Media membantu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam diskusi maupun aktivitas pembelajaran yang bersifat permainan.					✓
Kemanfaatan	1	Penggunaan media memudahkan guru dalam menyampaikan materi rantai				✓	

		makanan serta jaring-jaring makanan secara tepat dan mudah dipahami.					
	2	Media membantu guru dalam mengevaluasi tingkat pemahaman siswa saat berlangsungnya proses pembelajaran.				✓	
	3	Media dirancang agar dapat digunakan kembali di kesempatan pembelajaran mendatang.					✓
Total							

Sumber :

$$\text{Nilai Praktis (P)} = \frac{TSh}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Presentase kepraktisan

TSh = Total skor perolehan validator

TSh = Jumlah skor maksimal

Setelah diketahui nilainya, akan dicari nilai rata-ratanya menggunakan rumus;

$$= \frac{\text{Nilai angket respon guru} + \text{Nilai angket respon siswa}}{2} \times 100\%$$

Kriteria predikat tingkat kepraktisan yang digunakan dalam penelitian pengembangan media ini adalah sebagai berikut.

Presentase	Kriteria
81% - 100%	Sangat Praktis
61% - 80%	Praktis
41% - 60%	Cukup Praktis
21% - 40%	Kurang Praktis
0% - 20%	Tidak Praktis

Komentar/Saran Guru :

Media sangat bermanfaat dan
anak-anak antusias

C. Kesimpulan

Dengan ini dinyatakan bahwa, materi rantai makanan untuk siswa kelas V SD dalam media BOARD GAME ECHO CHAIN praktis/~~belum~~ praktis untuk diimplementasikan dalam pembelajaran.

*catat yang tidak perlu.

Nganjuk, 2-6-2026
Guru Kelas V



Nanang Adi Prabowo, S.Pd
NIP. 199512072020121001

Lampiran 12. Sampel Angket Kepraktisan Respon Siswa

ANGKET RESPON SISWA PENGGUNAAN MEDIA ECHO CHAIN

Nama Nabila
 No. Absen

Petunjuk Pengisian

1. Berikan pendapatmu dengan sejujurnya dan sebenarnya.
2. Pengisian dilakukan dengan memberikan tanda centang (✓) pada skor yang sesuai dengan penilaian pada setiap aspeknya, dengan menggunakan kriteria skor berikut:

Kriteria	Skor
Sangat Baik	5
Baik	4
Kurang Baik	3
Tidak Baik	2
Sangat Tidak Baik	1

Penilaian respon siswa terhadap penggunaan media board game interaktif ECHO CHAIN disajikan pada tabel berikut:

Aspek	No	Indikator	Skala Penilaian				
Kemenarikan	1	Media pembelajaran ini menyenangkan dan tidak membosankan	1	2	3	4	5
	2	Saya tertarik bermain dan belajar menggunakan media ini				✓	
	3	Warna dan gambar pada media ini menarik					✓
Kemudahan	1	Aturan atau alur permainan mudah dipahami				✓	
	2	Saya bisa bermain dan belajar dengan media ini					✓

		tanpa perlu bantuan terus-menerus							
	3	Saya tau apa yang harus dilakukan saat menggunakan media							✓
Keterlibatan	1	Saya aktif berdiskusi atau bermain bersama teman saat menggunakan media							✓
	2	Media yang digunakan membantu menumbuhkan semangat saya dalam mempelajari materi IPA, terutama pada konsep rantai makanan dan jaring-jaring makanan.							✓
	3	Saya merasa waktu belajar jadi lebih cepat saat menggunakan media ini							✓
Kemudahan	1	Media ini membantu saya memahami siapa yang memakan siapa dalam rantai makanan							✓
	2	Saya menjadi lebih paham tentang jaring-jaring makanan dari sebelumnya							✓
	3	Media ini membuat belajar IPA jadi lebih mudah dipahami							✓
Total									56

Lampiran 13. Hasil Angket Kepraktisan Respon Siswa One-to-One

No.	Nama	Skor	Presentase
1.	Achmad Rasyid Mustaqim	55	91,6
2.	Akila Filza Naswa Iswahyudi	56	93,3
3.	Silvi Septiani Pusfilasani	55	91,6

Aspek	No	Indikator	Total Skor					Presentase (%)				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Kemudahan	1	Media pembelajaran ini menyenangkan dan tidak membosankan	3					100				
	2	Saya tertarik bermain dan belajar menggunakan media ini	3					100				
	3	Warna dan gambar pada media ini menarik	2	1				67%	33%			
Kemudahan	1	Anuran atau aksi permainan mudah dipahami	2	1				67%	33%			
	2	Saya bisa bermain dan belajar dengan media ini tanpa perlu bantuan terus-menerus		3				100				
	3	Saya tahu apa yang harus dilakukan saat menggunakan media	2	1				67%	33%			
Kemudahan	1	Saya aktif berdiskusi atau bermain bersama teman saat menggunakan media	2	1				67%	33%			
	2	Media yang digunakan membantu memahami pelajaran										
	3	Saya merasa waktu belajar jadi lebih cepat saat menggunakan media ini		3				100				
Kemudahan	1	Media ini membantu saya memahami siapa yang memakan siapa dalam rantai makanan	3					100				
	2	Saya menjadi lebih paham tentang jaring-jaring makanan dan sebetulnya	3					100				
	3	Media ini membuat belajar IPA jadi lebih mudah dipahami		3				100				

Lampiran 14. Hasil Angket Kepraktisan Respon Siswa *Small Group*

No.	Nama	Skor	Presentase
1.	Alisha Khairi Wilda	59	98,3
2.	Arum Dwi Aprilia	59	98,3
3.	Azalya Laili Fadhin	58	96,6
4.	Dhanfana Azzalra Bikqis	58	96,6
5.	Mulat Thalita Putri Hapsari	56	93,3
6.	Rifiqy Abiyyu Iffat Nopendi	57	95

Angket	No.	Indikator	Tingkat Sesi					Presentase (%)				
			5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Kemampuan	1	Media pembelajaran ini menyenangkan dan tidak membosankan	6					100				
	2	Saya tertarik belajar dari belajar menggunakan media ini	6					100				
	3	Warna dan gambar pada media ini menarik	2	3				33%	17%			
Kemudahan	1	Adanya struktur permainan media ini dipahami	2	4				33%	67%			
	2	Saya bisa bermain dan belajar dengan media ini	2	4				33%	67%			
	3	Saya tahu apa yang harus dilakukan saat menggunakan media	6					100				
Keefektifan	1	Saya akan berdiskusi atau bermain bersama teman saat menggunakan media	2	3				33%	17%			
	2	Media yang digunakan membantu memvisualisasikan sebagai saya dalam mempelajari IPA, terutama pada konsep materi makhluk dan jaring-jaring makanan	6					100				
	3	Saya merasa waktu belajar jadi lebih cepat saat menggunakan media ini	5	1				83%	17%			
Kebermanaknaan	1	Media ini membantu saya memahami konsep yang terdapat pada materi makanan	6					100				
	2	Saya menjadi lebih paham tentang jaring-jaring makanan dan sekitarnya	2	3				33%	17%			
	3	Media ini membuat belajar IPA jadi lebih mudah dipahami	2	3				33%	17%			

Lampiran 15. Hasil Angket Kepraktisan Respon *Field Test*

No.	Nama	Skor	Persentase
1.	Ahmad Ismail Lutfi Pambudi	54	90
2.	Ahmad Alfi Rochmansyah	59	98,3
3.	Affa Zahira Naila Putri	56	93,3
4.	Aprilyan	55	91,6
5.	Arjuna Putra Pratama	54	90
6.	Dzakirya Talita Sakhi	53	88,3
7.	Driya Anzati	56	93,3
8.	Elza Putri Oktavia	54	90
9.	Mufidatul Laili Putri	52	86,6
10.	Muhammad Farkhan Al Azhari	56	93,3
11.	Muhammad Luthfi Akram	59	98,3
12.	Muhammad Raffi Cleviano	54	90
13.	Najwa Dewi Qolita Alinda	55	91,6
14.	Nazalia Afiahuts Tsuroyya	56	93,3
15.	Nora Nikmatul An-Najma	55	91,6
16.	Pradaka Putra Utama	51	85
17.	Puri Dwi Kurnia Sari	52	86,6
18.	Sifa Aprianti	52	86,6
19.	Tiga Nur Irawati	52	86,6
20.	Tristan Abinaya Basupati	56	93,3

Aspek	No.	Indikator	Total Skor					Persentase (%)				
			4	3	2	1	0	4	3	2	1	0
Kebermanfaatan	1	Media pembelajaran ini menyenangkan dan tidak membosankan	31					100				
	2	Saya tertarik belajar dan belajar menggunakan media ini	32	8				80%	40%			
	3	Warna dan gambar pada media ini menarik	33	7				90%	10%			
	4	Aturan atau cara permainan media ini mudah	7	34				32%	70%			
	5	Saya bisa belajar dan belajar dengan media ini tanpa perlu bantuan teman-teman	31	7				80%	10%			
Kemudahan	6	Saya tahu apa yang harus dilakukan saat menggunakan media	32	8				80%	40%			
	7	Saya dapat melakukan atau belajar dengan media ini menggunakan media	35	4				90%	20%			
Keselamatan	8	Media yang digunakan membantu pembelajaran secara mandiri atau dalam kelompok IPA, terutama pada konsep materi anatomi dan fisiologi reproduksi	33	5				70%	30%			
	9	Saya merasa waktu belajar jadi lebih cepat saat menggunakan media ini	34	6				70%	30%			
	10	Media ini membantu saya memahami cara yang benar dalam menggunakan media	35	4				70%	30%			
	11	Saya merasa lebih nyaman ketika menggunakan media ini	34	6				70%	30%			
	12	Media ini membantu belajar IPA jadi lebih mudah	33	7				60%	30%			

Lampiran 16. Sampel Hasil *Pretest Field Test*

SOAL PRE-TEST SISWA MATERI EKOSISTEM RANTAI MAKANAN

Nama : Alifa Zabita Naila Peta
 Kelas/No. Absen :

65

1. Dalam sebuah ekosistem sawah, apa yang dapat terjadi jika jumlah ulat sawah berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap organisme lain!
 3 Jawab: dampaknya adalah akan lebih banyak karena tidak ada yang makan ulat
2. Apa yang mungkin terjadi jika jumlah belalang meningkat sangat banyak dalam ekosistem sawah? Jelaskan alasannya!
 3 Jawab: jika belalang meningkat padi akan berkurang karena belalang akan memakan padi
3. Bagaimana dampak terhadap organisme lain jika ulat dalam ekosistem berkurang?
 2 Jawab: ulat akan kelaparan dan kutak akan meningkat
4. Jika lingkungan sungai di sekitar rumahmu tercemar sampah, solusi apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga keseimbangan ekosistem?
 7 Jawab: menyungrogi plastik sekali pakai dan membuang sampah ke tempatnya
5. Menurut pendapatmu, mengapa keseimbangan ekosistem harus dijaga? Jelaskan alasannya!
 2 Jawab: jika tidak dijaga akan menyebabkan pencemaran lingkungan

SOAL PRE-TEST SISWA MATERI EKOSISTEM RANTAI MAKANAN

Nama : TRISTIA Dhinnya B.
 Kelas/No. Absen :

1. Dalam sebuah ekosistem sawah, apa yang dapat terjadi jika jumlah ular sawah berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap organisme lain!

Jawab: Ular tidak dapat memakan ulat katok menjadi banyak

2. Apa yang mungkin terjadi jika jumlah belalang meningkat sangat banyak dalam ekosistem sawah? Jelaskan alasannya!

Jawab: Padi jadi berkurang

3. Bagaimana dampak terhadap organisme lain jika ular dalam ekosistem hutan berkurang?

Jawab: Ular tidak ada yg memakan katok

4. Jika lingkungan sungai di sekitar rumahmu tercemar sampah, solusi apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga keseimbangan ekosistem?

Jawab: menjaga ekosistem dengan membuang sampah pada tempat sampah

5. Menurut pendapatmu, mengapa keseimbangan ekosistem harus dijaga? Jelaskan alasannya!

Jawab: agar tidak banjir dan tercemar

SOAL PRE-TEST SISWA MATERI EKOSISTEM RANTAI MAKANAN

Nama : M. Lutfi Akram
Kelas/No. Absen :

45

1. Dalam sebuah ekosistem sawah, apa yang dapat terjadi jika jumlah ular sawah berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap organisme lain!

Jawab: ular berkurang maka...

2. Apa yang mungkin terjadi jika jumlah belalang meningkat sangat banyak dalam ekosistem sawah? Jelaskan alasanmu!

Jawab:

Kerak semakin banyak

3. Bagaimana dampak terhadap organisme lain jika ular dalam ekosistem hutan berkurang?

Jawab: ular berkurang maka...

4. Jika lingkungan sungai di sekitar rumahmu tercemar sampah, solusi apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga keseimbangan ekosistem?

Jawab: tidak membuang sampah sembarangan

5. Menurut pendapatmu, mengapa keseimbangan ekosistem harus dijaga? Jelaskan alasanmu!

Jawab: jika tidak dijaga maka...

Lampiran 17. Sampel *Posttest Field Test*

SOAL POST-TEST SISWA MATERI EKOSISTEM RANTAI MAKANAN

Nama : Nazelia Afifah S. I.
 No. Absen :

1. Dalam sebuah ekosistem sawah, apa yang dapat terjadi jika jumlah ulat sawah berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap organisme lain!
 1 Jawab: Populasi tikus meningkat sehingga tanaman padi lebih banyak yang rusak dan burung elang kemungkinan akan berkurang karena kekurangan makanan.
2. Apa yang mungkin terjadi jika jumlah belalang meningkat sangat banyak dalam ekosistem sawah? Jelaskan alasanmu!
 4 Jawab: tanaman padi akan banyak dimakan belalang sehingga pertumbuhan padi terganggu dan hasil panen berkurang.
3. Bagaimana dampak terhadap organisme lain jika ulat dalam ekosistem hutan berkurang?
 1 Jawab: populasi hewan mangsanya meningkat dan ekosistem hutan terganggu.
4. Jika lingkungan sungai di sekitar rumahmu tercemar sampah, solusi apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga keseimbangan ekosistem?
 4 Jawab: tidak membuang sampah sembarangan, menjaga kebersihan sungai dan mengurangi penggunaan plastik.
5. Menurut pendapatmu, mengapa keseimbangan ekosistem harus dijaga? Jelaskan alasanmu!
 4 Jawab: Agar rantai makanan tetap seimbang lingkungan tetap sehat, dan semua makhluk hidup dapat bertahan hidup dengan baik.

SOAL POST-TEST SISWA MATERI EKOSISTEM RANTAI MAKANAN

Nama: Al-Azhar
No. Absen:

95

1. Dalam sebuah ekosistem sawah, apa yang dapat terjadi jika jumlah ular sawah berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap organisme lain!

Jawab:

Urus sawah akan meningkat

2. Apa yang mungkin terjadi jika jumlah belalang meningkat sangat banyak dalam ekosistem sawah? Jelaskan alasannya!

Jawab:

Belalang akan memakan
tanaman padi

3. Bagaimana dampak terhadap organisme lain jika ular dalam ekosistem hutan berkurang?

Jawab:

Perilaku akan menjadi
buruk pada predator lain
dan akan

4. Jika lingkungan sungai di sekitar rumahmu tercemar sampah, solusi apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga keseimbangan ekosistem?

Jawab:

kerja bakti (gotong royong)
menyediakan tempat sampah
dan tidak membuang sampah ke sungai

5. Menurut pendapatmu, mengapa keseimbangan ekosistem harus dijaga? Jelaskan alasannya!

Jawab:

untuk menjaga
kelestarian alam

SOAL PRE-TEST SISWA MATERI EKOSISTEM RANTAI MAKANAN

Nama : Alifa Zabira Nala Putri
 Kelas/No. Absen :

65

1. Dalam sebuah ekosistem sawah, apa yang dapat terjadi jika jumlah ular sawah berkurang? Jelaskan dampaknya terhadap organisme lain!
 3 Jawab: dampaknya katak akan lebih banyak karena tidak ada yang makan katak
2. Apa yang mungkin terjadi jika jumlah belalang meningkat sangat banyak dalam ekosistem sawah? Jelaskan alasannya!
 3 Jawab: jika belalang meningkat, padi akan berkurang karena belalang akan memakan padi
3. Bagaimana dampak terhadap organisme lain jika ular dalam ekosistem hutan berkurang?
 2 Jawab: ular akan kelaparan dan katak akan meningkat
4. Jika lingkungan sungai di sekitar rumahmu tercemar sampah, solusi apa yang dapat kamu lakukan untuk membantu menjaga keseimbangan ekosistem?
 7 Jawab: mengurangi plastik sekali pakai dan membuang sampah di tempatnya
5. Menurut pendapatmu, mengapa keseimbangan ekosistem harus dijaga? Jelaskan alasannya!
 2 Jawab: jika tidak dijaga akan menyebabkan pencemaran lingkungan

Lampiran 18. Hasil *Pretest Posttest Field Test*

No.	Nama	Pretest	Posttest
1.	Ahmad Ismail Lutfi Pambud	40	85
2.	Ahmad Aldi Rochmansyah	50	90
3.	Alifa Zahira Naila Putri	65	100
4.	Aprillyan	55	85
5.	Arjuna Putra Pratama	45	90
6.	Dzakiyya Talita Sakhi	65	100
7.	Dziya Azizati	45	95
8.	Elzza Putri Oktaevia	25	75
9.	Mufidatul Laili Putri	50	90
10.	Muhamad Farkhan Al Azhari	50	95
11.	Muhammad Luthfi Akram	45	90
12.	Muhammad Raffi Cleviano	60	100
13.	Najwa Dewi Qolita Alunda	60	90
14.	Nazalia Aflahuts Tsuroyya	45	100
15.	Nora Nikmatul An-Najma	35	85
16.	Pradaka Putra Utama	35	85
17.	Putri Dwi Kurnia Sari	30	75
18.	Sifa Aprianti	50	85
19.	Tiara Nur Irawati	60	85
20.	Tristan Abinaya Basupati	55	90

Lampiran 19. Sampel Pengerjaan LKPD Siswa *One-to-One*

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MENYUSUN & MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM

Nama, absen : Akila

Petunjuk Singkat

1. Guru membagikan kartu organisme awal kepada setiap kelompok.
2. Siswa menerima dan mengamati kartu organisme yang diperoleh kelompok.
3. Siswa menyusun rantai makanan awal bersama kelompok.
4. Siswa memainkan board game dengan melempar dadu dan menjalankan pion kelompok secara bergantian.
5. Siswa mengikuti simbol permainan yang diperoleh kelompok.
6. Siswa mencatat setiap perubahan organisme dan hasil permainan pada LKPD.
7. Siswa menyusun jaring-jaring makanan berdasarkan perubahan yang terjadi selama permainan.
8. Siswa mendiskusikan hasil permainan dan membuat kesimpulan bersama kelompok.

A. ORGANISME AWAL SEBELUM PERMAINAN

No	Organisme	Peran
1	Tanaman air/MGA	Produsen
2	Ikan kecil	Konsumen 1
3	Katak air	Konsumen 2
4	Ular air	Konsumen 3

B. RANTAI MAKANANMU

Susun rantai makanan awal berdasarkan organisme yang tersedia.

Alga/Rumput → Ikan kecil → Katak air → Ular air

C. REKAP JALANNYA PERMAINAN

Isi tabel setiap kali pion berhenti.

Putaran	Nama Pemain	Simbol yang Didapat	Langkah yang Dilakukan
1		Ubah hubungan	Mengubah hubungan
2		Gangguan ekosistem	menghapus ubir air
3		Gangguan ekosistem	menghapus katak air
4		Tambahan organisme	Menambahkan katak air
5		Pertanyaan	Jawab Pertanyaan
		Pertanyaan	Jawab Pertanyaan
		Ubah hubungan	Mengubah hubungan
		Tambahan organisme	menghapus ubir air
		Gangguan ekosistem	menghapus ubir air

D. JARING-JARING MAKANAN

Tuliskan hasil jaring-jaring makanan yang dapat disusun kelompokmu!

Tanaman Air → Ikan kecil →
katak air

Tanaman → Ikan kecil { ular
katak



1. MENJAWAB KARTU PERTANYAAN YANG DIDAPAT

Pertanyaan

1. Apa yang dimiliki dengan produsen
2. Mengapa tumbuhan disebut produsen
3.
4.
5.
6.

Jawaban!

1. makhluk yang mampu membuat atau menghasilkan makanannya sendiri.
2. Tumbuhan memanfaatkan klorofil, air, dan karbon dioksida dengan bantuan sinar matahari untuk menghasilkan oksigen yang menjadi sumber energi bagi makhluk lain.

F. KESIMPULAN

Apa yang kalian pelajari dari permainan board game ECHO CHAIN?

Jawaban!

kami mempelajari bagaimana energi mengalir dalam rantai makanan, Peran matahari sebagai sumber energi utama, serta pentingnya semua makhluk hidup (produsen, konsumen, pengurai) dalam menjaga keseimbangan ekosistem

G. REFLEKSI KELOMPOK

1. Apa bagian permainan yang paling mudah?
2. Apa bagian yang paling sulit?
3. Apa manfaat permainan ini bagi pemahaman kalian?

Jawaban!

1. menentukan rantai makanan
2. menjawab pertanyaan
3. Permainan ini membuat materi rantai makanan jadi lebih seru dan mudah diingat karena kami bisa memahaminya, dan mempraktikkan langsung interaksi antar makhluk hidup.



Lampiran 20. Sampel Pengerjaan LKPD Siswa *Small Group*

Lembar Kerja Peserta Didik
LKPD

MENYUSUN & MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM

Nama, absen : Rafai, Ann

Petunjuk Singkat

1. Guru membagikan kartu organisme awal kepada setiap kelompok.
2. Siswa menerima dan mengamati kartu organisme yang diperoleh kelompok.
3. Siswa menyusun rantai makanan awal bersama kelompok.
4. Siswa memainkan board game dengan melempar dadu dan menjalankan pion kelompok secara bergantian.
5. Siswa mengikuti simbol permainan yang diperoleh kelompok.
6. Siswa mencatat setiap perubahan organisme dan hasil permainan pada LKPD.
7. Siswa menyusun jaring-jaring makanan berdasarkan perubahan yang terjadi selama permainan.
8. Siswa mendiskusikan hasil permainan dan membuat kesimpulan bersama kelompok.

A. ORGANISME AWAL SEBELUM PERMAINAN

No	Organisme	Peran
1	Pohon	Produsen
2	Rusa	konsumen I
3	Ular	konsumen II
4	Elang	konsumen III

B. RANTAI MAKANANMU
 Susun rantai makanan awal berdasarkan organisme yang tersedia.

```

graph TD
    Pohon --> Rusa
    Rusa --> Ular
    Ular --> Elang
  
```

C. REKAP JALANNYA PERMAINAN

Isi tabel setiap kali pion berhenti.

Putaran	Nama Pemain	Simbol yang Didapat	Langkah yang Dilakukan
1		Bonus organisme	menambah rumput
2		Pertanyaan	
3		Pertanyaan	
4		tambah organisme	kelinci
5		Pertanyaan	
6		Bonus organisme	Harimau
7		lambah organisme	serigala
8		Bonus organisme	ular
9		Bonus organisme	Burung pipit
10		tambah organisme	
11		pertanyaan	
12		tambah organisme	musang

D. JARING-JARING MAKANAN

Tuliskan hasil jaring-jaring makanan yang dapat disusun kelompokmu!



E. MENJAWAB KARTU PERTANYAAN YANG DIDAPAT

Pertanyaan

1. Apa itu rantai makanan?
2. Apa yang dimaksud dengan produksi?
3. Apa perbedaan rantai makanan dengan jaring makanan?
4. Apa akibat jika organisme dalam rantai makanan hilang?
- 5.
- 6.

Jawaban!

1. Urutan perpindahan energi dan zat makanan dari satu makhluk hidup
2. Segala kegiatan atau usaha manusia untuk menghasilkan barang atau jasa
3. Rantai makanan = Hubungan makanan yang dimakan yang lurus, berurutan
jaring makanan = kumpulan dari beberapa rantai makanan yg saling berhubungan dan menyilang
- 4.

F. KESIMPULAN

Apa yang kalian pelajari dari permainan board game ECHO CHAIN?

Jawaban!

Dari permainan ini, kami belajar bahwa rantai makanan adalah hubungan yang saling bergantung antar makhluk hidup

G. REFLEKSI KELOMPOK

1. Apa bagian permainan yang paling mudah?
2. Apa bagian yang paling sulit?
3. Apa manfaat permainan ini bagi pemahaman kalian?

Jawaban!

1. Mengenai peran makhluk hidup dan menempar dadu
2. Saat menyusun jaring makanan, karena harus menghubungkan banyak rantai dan menyusun yang makan dan yg dimakan
3. Permainan ini memudahkan saya untuk belajar rantai makanan dan jaring makanan



Lampiran 21. Sampel Pengerjaan LKPD Siswa *Field Test*

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

MENVUSUN & MENJAGA KESEIMBANGAN EKOSISTEM

Nama, absen : Apeli, Azhar, Juna

Petunjuk Singkat

1. Amati kartu organisme awal yang telah diperoleh kelompokmu!
2. Susun rantai makanan awal bersama kelompok.
3. Mainkan board game dengan melempar dadu dan menjalankan pion kelompok secara bergantian.
4. Ikuti simbol permainan yang diperoleh kelompokmu.
5. Catat setiap perubahan dan hasil permainan pada LKPD.
6. Susun jaring-jaring makanan berdasarkan hasil permainan.
7. Diskusikan hasil permainan dan buat kesimpulan bersama kelompok.

A. ORGANISME AWAL SEBELUM PERMAINAN

No	Organisme	Peran
1	Rumput	= Produser
2	Ulat	= konsumen satu
3	Burung Pipit	= konsumen dua
4		

B. RANTAI MAKANANMU

Susun rantai makanan awal berdasarkan organisme yang tersedia.

Rumput → Ulat → Burung Pipit



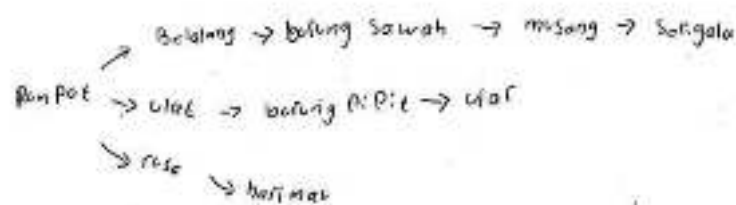
REKAP JALANNYA PERMAINAN

Isi tabel setiap kali pion berhenti.

Putaran	Nama Pemain	Simbol yang Didapat	Langkah yang Dilakukan
1		Tambah organisme	menambah Rusa
2		Pertanyaan	
3		Tambah organisme	menambah ulat
4		mengubah susunan	
5		Pertanyaan	
6		Tambah organisme	Kakamau
7		Tambah organisme	Belalang
8		Pertanyaan	
9		Tambah organisme	Burung sawah
10		Pertanyaan	

D. JARING-JARING MAKANAN

Tuliskan hasil jaring-jaring makanan yang dapat disusun kelompokmu!



Lampiran 22. SK Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN NGANJUK
SD NEGERI 3 TANJUNGANOM
 Alamat: Jl. Gubernur Suryo No. 03 Tanjunganom, Kab. Nganjuk
 Email : sd1tanjunganomngaj@gmail.com

Surat Keterangan
 No: 005/46.411.301.21.595/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : FEBRIANI DWI FAULINA, S.Pd SD
 NIP : 19880225 201101 2 013
 Jabatan : Kepala Sekolah
 Unit Kerja : SD NEGERI 3 TANJUNGANOM

Menyatakan bahwa produk dengan identitas sebagai berikut

Nama produk : *Board Game ECHO CHAIN*
 Deskripsi singkat Produk : Sebagai media pembelajaran IPAS materi ekosistem, rantai makanan, dan jaring-jaring makanan untuk membantu siswa memahami hubungan antarorganisme melalui kegiatan bermain dan diskusi.

Pengembang :

No	NIDN/NPM	NAMA	Unit Kerja
1	2214060046	Fadhila Nisa' Pradiana	PGSD UN PGRI Kediri
2	0730046805	Farida Nuraida Zurendah, S.Pd, M.Pd	PGSD UN PGRI Kediri
3	0702078302	Dr. Poppy Rahmatika Primandini, M.Pd	PGSD UN PGRI Kediri

Telah dimanfaatkan/diadaptasi di sekolah ini untuk kegiatan pembelajaran pada semester gasal/tahun akademik 2025/2026.

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Nganjuk, 22 Juni 2026
 Kepala Sekolah,

FEBRIANI DWI FAULINA, S.Pd SD
 NIP. 19880225 201101 2 013

Lampiran 23. SK Pemanfaatan Media



PEMERINTAH KABUPATEN NGANJUK
SD NEGERI 3 TANJUNGANOM

Alamat: Jl. Gubernur Suryo No. 03 Tanjunganom, Kab. Nganjuk

Email : sdtanjunganomtiga@gmail.com

Lampiran Surat No : 005/ 46 /411.301.23.595/2026

Tanggal : 22 Juni 2026

Foto Pemanfaatan Produk oleh Sekolah (Guru)



Lampiran 24. Dokumentasi One-to-One

	
Penjelasan materi oleh guru	Pengerjaan <i>pre-test / post test</i>
	
Penjelasan aturan permainan oleh guru	Pengerjaan LKPD
	
Pengerjaan LKPD	Proses penggunaan media

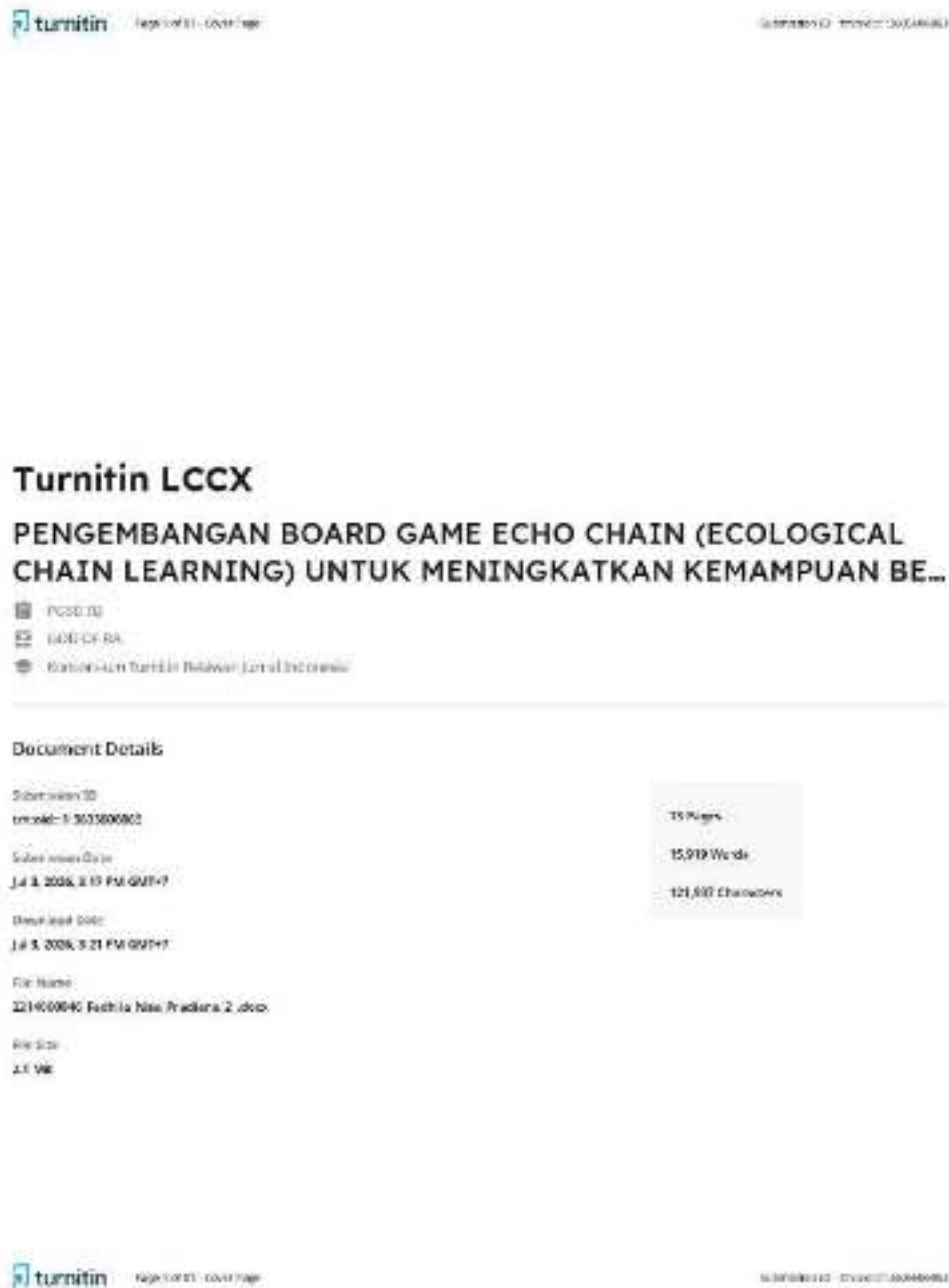
Lampiran 25. Dokumentasi Small Group



Lampiran 26. Dokumentasi Field Test

	
Pengerjaan <i>pre-test post test</i>	Pelaksanaan pembelajaran
	
Penempelan organisme di piramida	Penggunaan <i>board game</i> ECHO CHAIN.
	
Presentasi hasil diskusi	Foto bersama

Lampiran 27. Uji Hasil Plagiasi



8% Overall Similarity

The cumulative index of all matches, with 0-100% overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

- WR  Journal Sources
- CR  Publications
- CR  Submitted work (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No overall similarity, no integrity flags.

Our system's algorithms look for any text that is identical or nearly identical to any source in our database. If we find something that is not a flag, it is for your review.

A flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'll recommend you look at your submission for further review.

Lampiran 28. SK Bebas Similarity

00070226_1632

http://www.kediri.ac.id/modul/modul/keperawatan/keperawatan.pdf?nid=4218

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIARISME



Universitas Nusantara PGRI Kediri
UPT. PUBLIKASI, PUBLIKASI DAN INOVASI
 Alamat: Jl. Jendral Sudirman No. 26, Kediri, Jawa Timur 64112
 Telp. (0354) 271276, (0354) 271282, (0354) 271283, Fax (0354) 271276
 Website: <http://www.unpgrk.ac.id/> Email: info@unpgrk.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS SIMILARITY

Kemah UPT Publikasi, Publikasi dan Inovasi Universitas Nusantara PGRI Kediri menverifikasi bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama Mahasiswa : Fadila Nisa' Pradizna
 NPM : 2210660046
 Program Studi : SI-Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Judul Karya Ilmiah:

"PENGEMBANGAN BOARD GAME ECHO CHAIN (ECOLOGICAL CHAIN LEARNING) UNTUK
 MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA KELAS V SDN 3 TANJUNGANOM"

Dijelaskan sudah memenuhi syarat batas maksimal 30% similarity sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada setiap subbab sesuai Laporan Tugas Akhir/Skripsi/Tesis yang disusun.

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana.



Kediri, 03 Juli 2021
 Ka UPT PIS,



Dr. Abdul Aziz Hanafi, M.A.

Lampiran 29. Kartu Bimbingan Siakad

KARTU BIMBINGAN TA/SKRIPSI/TESIS																
	<table><tbody><tr><td>Nama</td><td>:</td><td>Fadhila Nisa' Pradiana</td></tr><tr><td>NPM</td><td>:</td><td>2214060046</td></tr><tr><td>Prodi</td><td>:</td><td>Pendidikan Guru Sekolah Dasar</td></tr><tr><td>Semester</td><td>:</td><td>GNP</td></tr><tr><td>TtnAkademik</td><td>:</td><td>25/26</td></tr></tbody></table>	Nama	:	Fadhila Nisa' Pradiana	NPM	:	2214060046	Prodi	:	Pendidikan Guru Sekolah Dasar	Semester	:	GNP	TtnAkademik	:	25/26
Nama	:	Fadhila Nisa' Pradiana														
NPM	:	2214060046														
Prodi	:	Pendidikan Guru Sekolah Dasar														
Semester	:	GNP														
TtnAkademik	:	25/26														

No.	Sem/TA	Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi	Catatan
1	GNP 25/26	02 April 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	Topik Penelitian	Pengarahan Umum.
2	GNP 25/26	05 April 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	Judul Penelitian	Pengajuan Judul dan ACC Judul.
3	GNP 25/26	09 April 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB I	Revisi BAB I.
4	GNP 25/26	16 April 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB I	ACC BAB I.
5	GNP 25/26	23 Juni 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB II	Konsultasi BAB II.
6	GNP 25/26	27 April 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB II	ACC BAB II.
7	GNP 25/26	30 April 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB III	Konsultasi BAB III.
8	GNP 25/26	04 Mei 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB III	ACC BAB III dan Konsultasi Media.
9	GNP 25/26	11 Mei 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB III	ACC Media dan Perangkat.
10	GNP 25/26	18 Mei 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB IV	Diskusi Tahap One-to-one.
11	GNP 25/26	25 Mei 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB IV	Diskusi Tahap Small Grup.
12	GNP 25/26	04 Juni 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB IV	Konsultasi BAB IV.
13	GNP 25/26	08 Juni 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB IV	ACC BAB IV dan Konsul BAB V.
14	GNP 25/26	11 Juni 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	BAB V	ACC BAB V dan Konsul Dafpus, Abstrak, dan Lampiran.
15	GNP 25/26	15 Juni 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	Daftar Pustaka	ACC Dapfus, Abstrak, Lampiran.
16	GNP 25/26	22 Juni 2026	FARIDA NURLAILA ZUNADAH	Publikasi	ACC Ujian Skripsi dan Penyusunan Artikel.
17	GNP 25/26	02 April 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	Topik Penelitian	Arah bimbingan dan Upload file BAB 1-2-3.
18	GNP 25/26	09 April 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	Lainnya	Skematika sesuai dengan KTL.
19	GNP 25/26	16 April 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	Lainnya	Pembuatan Media.
20	GNP 25/26	23 April 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	Lainnya	Media ACC, Pretest Posttest.
21	GNP 25/26	27 April 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	Lainnya	Soal Pretest-Posttest.
22	GNP 25/26	30 April 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	Lainnya	ACC Soal Pretest-Posttest.
23	GNP 25/26	11 Mei 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB I	Revisi BAB I.
24	GNP 25/26	18 Mei 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB I	ACC BAB I.
25	GNP 25/26	25 Mei 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB II	Revisi BAB II.
26	GNP 25/26	04 Juni 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB II	ACC BAB II.

No.	Sem/TA	Tanggal	Dosen Pembimbing	Materi	Catatan
27	GNP	08 Juni 25/26 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB III	Revisi BAB III.
28	GNP	11 Juni 25/26 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB III	ACC BAB III.
29	GNP	15 Juni 25/26 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB IV	Revisi BAB IV.
30	GNP	18 Juni 25/26 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB IV	ACC BAB IV.
31	GNP	22 Juni 25/26 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	BAB V	ACC BAB V, Abstrak, Daftar, Lampiran, dll.
32	GNP	23 Juni 25/26 2026	POPPY RAHMATIKA PRIMANDIRI	Lainnya	ACC Ujian Skripsi.

Kaprodi Pendidikan Guru Sekolah
Dasar

Valid

(BAGUS AMIRUL MUKMIN, S.Pd, N.Pd)

Dosen Pembimbing Akademik

Valid

(Dr. DHIAN DWI NUR WENDA, S.Pd,
M.Pd)

Dosen Pembimbing Utama

Valid

(FARIDA NURLAILA ZUNARAH, S.Pd,
N.Pd)

Lampiran 30. Lembar Revisi Ujian Skripsi



Yayasan Pembina Lembaga Pendidikan Perguruan Tinggi PGRI Kediri

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT (LPPM)

Kampus I Jl. KH. Achmad Dahlan No. 70 Kediri (64112) Telp. (0354) 771576, Fax. 771578

Website: www.ip2m.usphed.ac.id, Email: lemf2@ip2m.usphed.ac.id

LEMBAR REVISI

NAMA : Fadhila Nisa' Pradiana
NPM : 2214060046
FAK - PRODI : FKIP - PGSD
JUDUL : Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom

NO	MATERI	REVISI
	Intisari	konstituen
	mandat	Demokrasi manduk
		untuk gendak gendak
		Kapitel Rencan
	Langkah dokumentasi	kegiatan kegiatan
	Perilaku sehari-hari perorangan	
	dan para pengantar	

Age 27 / 2006
2006

Kediri, 16 Juli 2026
Ketua Pengajar

Farida Nurhaila Zunaidah, M.Pd.
NIDN. 0730098803

RENTAN MILAT			
85-100	= A	60-64	= C+
80-84	= A-	55-59	= C
75-79	= B+	40-54	= D
70-74	= B	0-39	= E
65-69	= B-		



Yayasan Pembina Lembaga Pendidikan Perguruan Tinggi PGRI Kediri
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
 LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT (LEPPM)
 Kampus 1 Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri (64112) Telp. (0354) 771576, Fax. 771576
 Website: www.lp2ri.unsripgri.ac.id, Email: leppm@unsripgri.ac.id

LEMBAR REVISI

NAMA : Fadhila Nisa' Pradiana
 NPM : 2214060046
 FAK - PRODI : FKIP - PGSD
 JUDUL : Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom

NO	MATERI	REVISI
1	prabala kemah	
2	BOB I need areem	berpikir (kritik)
	BOB III Subjek pendidik	
	BOB V	
	Duplikat prabala	Dal

Kediri, 16 Juli 2026
 Pengusul

Egwin Putera Permana, M.Pd
 NIDN. 0706128701

RENTAN NILAI			
85-100	= A	60-64	= C+
80-84	= A-	55-59	= C
75-79	= B+	40-54	= D
70-74	= B	0-39	= E
65-69	= B-		



Yayasan Pembina Lembaga Pendidikan Perguruan Tinggi PGRI Kediri
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
 LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN PADA MASYARAKAT (LPPM)
 Kampus I Jl. KH. Achmad Dahlan No. 76 Kediri (64112) Telp. (0354) 771575, Fax. 771576
 Website: www.unpgrikediri.ac.id, Email: info@unpgrikediri.ac.id

LEMBAR REVISI

NAMA : Fadhila Nisa' Pradiana
 NPM : 2214060046
 FAK - PRODI : FKIP - PGSD
 JUDUL : Pengembangan *Board Game* ECHO CHAIN (Ecological Chain Learning) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa kelas V SDN 3 Tanjunganom

NO	MATERI	REVISI
	revisi di naskah	

Kediri, 16 Juli 2026
 Penguji 2

Dr. Poppy Rahmatika Primandiri, M.Pd.
 NIDN. 0702078502

RENTAN NILAI

85-100	= A	60-64	= C+
80-84	= A-	55-59	= C
75-79	= B+	40-54	= D
70-74	= B	0-39	= E
65-69	= B-		

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah dan, & Minsih. (2022). Jurnal Basicedu. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5077. <https://journal.uii.ac.id/ajie/article/view/971>
- Agustin, Ag A. D., Z, F. N., & Wahyudi. (2022). Pengembangan Multimedia Interaktif pada Materi Hubungan Antar Komponen Ekosistem dan Jaringan Makanan di Lingkungan Sekitar pada Siswa Sekolah Dasar Abstrak Copyright (c) 2022 Artik. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 3326–3331. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2248>
- 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. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>
- Anggraini, H. I., Nurhayati, & Kusumaningrum, S. R. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Game Matematika Berbasis HOTS Dengan Metode Digital Game Based Learning (DGBL) Di Sekolah Dsar. *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-Quran. *Jurnal Tarbiyah; Jurnal Ilmiah Kependidikan Dan Keagamaan*, 07(01), 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 Berfikir 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. <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2017/cem172y.pdf>
- 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*, 09(02), 356–367. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.13238>
- 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. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2672>
- Novaryant, M., Prestiliano, J., Pratiwi, P., & Prasida, T. A. S. (2024). Artwork Board Game “My Pet” Sebagai Media Pengenalan Tanggung Jawab pada Anak Novaryant. *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?utm_source
- 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?utm_source

- 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 Lingkaran 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 Laely. *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 Volume*, 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*, (November). <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*, 1(1), 18. <https://doi.org/10.37567/jie.v5i1.53>
- 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 Respon 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>