

Pengembangan Media Pembelajaran Kotak Pintar pada Materi Sikapku Peduli Lingkungan Siswa Sekolah Dasar

Shidqoh Rahmawati Putri*, Diana Pramesti, Gatot Afrianto

Program Studi PGSD, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Bangka Belitung, Kepulauan Bangka Belitung 33134, Indonesia

Corresponding Author Email: *shidqohputri957p.pgsd@gmail.com

Received : 12 July 2025
Revised : 14 September 2025
Accepted : 8 October 2025
Online : 13 October 2025
Published : 30 October 2025

Parameter
Volume 37, Issue 2
P-ISSN : 0216-261X
E-ISSN : 2620-9519



Abstract

Pancasila Education learning currently still centers on learning media such as images and books, making it difficult for students to understand the material. The purpose of this study is to develop smart box learning media for elementary school students that is valid, practical, and effective. The type of research used is Research and Development (R&D) with the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation), with the research subjects being 27 second-grade students from UPTD SD N 21 Mendobarat. The data collection techniques and instruments used were observation, interviews, questionnaires, and tests. The data analysis technique was descriptive quantitative, with validity data obtained from one media expert and one content expert, practicality from the results of the respondents' questionnaire analysis, and effectiveness from the analysis of pre-test and post-test scores. Based on the assessment results conducted by media validators, it was found that 94% (Very Valid) and material validators 80% (Valid). The results of the student response questionnaire for small group trials were 98% (Very Practical), large group trials 98.6% (Very Practical), and class II teacher responses 100% (Very Practical). The N-Gain test result was $0.7273 > 0.7$ (High) with a percentage value of 72.7273 or equivalent to 72% (Effective), so the smart box learning media is considered effective in improving student learning outcomes. Meanwhile, the One-Sample t-test results showed a sig (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$ (H_0 accepted), indicating a significant difference between the average student understanding before and after using the smart box learning media compared to the previously determined value.

Keywords: Smart Box; Environmental Awareness; Learning Media Development

1. PENDAHULUAN

Kesadaran akan perlunya sikap peduli lingkungan menjadi hal yang krusial dalam aktivitas sehari-hari (Shah & Asghar, 2024). Sikap ini mendorong terbentuknya perilaku positif dan kebiasaan baik, terutama dalam menyadari dampak dari setiap tindakan terhadap lingkungan (Boermans et al., 2024). Hal tersebut sejalan dengan yang dijelaskan oleh Mendes et al. (2025) bahwa sikap peduli lingkungan menunjukkan sikap dan perilaku seseorang yang aktif berusaha menangkal perusakan alam sekitar serta melakukan inovasi guna mengatasi dan memperbaiki kerusakan yang terjadi pada alam. Oleh karena itu, hal ini harus dikembangkan secara konsisten dan menyeluruh melalui pendidikan, partisipasi aktif, dan kebijakan yang mendukung keberlanjutan.

Namun, menumbuhkan sikap ini bukanlah mudah. Banyak individu atau kelompok masih kurang memahami permasalahan lingkungan dengan baik atau tidak menyadari bahwa tindakan kecil, seperti sembarangan membuang sampah atau mengabaikan praktik ramah lingkungan bisa menjadi masalah serius (Bentley, 2025). Rendahnya kualitas pendidikan dan kebijakan yang mendukung juga menjadi kendala, terutama di lingkungan sekolah (Pisriwati et al., 2024). Di sekolah dasar, pembelajaran sikap peduli lingkungan umumnya belum menjadi fokus utama (Sapanova et al., 2023). Sikap peduli lingkungan dianggap hanya pelengkap tertentu padahal, sikap ini sangat penting untuk membangun karakter dan penanaman nilai-nilai dasar (Gitmiwati & Indrayuda, 2024). Sayangnya, tidak sedikit siswa masih menganggap bahwa menjaga lingkungan sebagai tugas petugas kebersihan atau pihak sekolah, bukan tugas pribadi yang harus dimulai sejak dini. Selain itu, pendekatan pembelajaran masih bersifat konvensional dan minim media interaktif (Purike & Aslan, 2025). Akibatnya, sikap peduli lingkungan masih belum tertanam kuat dalam diri siswa. Untuk itu, penting bekerja sama antara guru, siswa, dan orang tua secara konsisten untuk menumbuhkan sikap peduli lingkungan (Abiddin et al., 2024).

Temuan awal dari proses observasi dan wawancara di UPTD SD Negeri 21 Mendobarat menunjukkan 64% siswa sudah cukup baik menunjukkan sikap peduli lingkungan, meskipun masih perlu pengingat dari guru. Sayangnya, penggunaan media setiap mengajar di kelas masih terbatas, hanya beberapa pelajaran saja guru menerapkan media ajar, dan itu juga jika sudah disiapkan oleh sekolah (Kalniņa et al., 2024). Dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila, guru lebih sering mengandalkan gambar dan buku pelajaran, jarang menggunakan media lain karena terbatasnya media yang ada dalam sekolah membuat siswa kurang optimal

dalam menyerap materi sikapku peduli lingkungan, seperti masih keliru mengelompokkan materi sesuai kriteria dan kesulitan mengungkapkan pemahaman mereka terkait materi tersebut dengan baik, seperti yang dijelaskan oleh Rahayu dan Wulandari (2024) dalam penelitiannya bahwa keterbatasan penggunaan media menjadikan proses pembelajaran kurang efektif yang dapat memengaruhi daya serap siswa terhadap isi pelajaran. Lebih lanjut, penggunaan media kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan belum ada.

Kondisi ini berdampak pada nilai siswa kelas II pada materi sikapku peduli lingkungan, dimana 56% atau 15 siswa belum mencapai batas ketuntasan belajar pada nilai 75. Selain itu, kebiasaan guru sering menggunakan ceramah dan model kontesktual dalam mengajar turut menghambat efektivitas pembelajaran. Guru jarang menyusun rencana penggunaan media karena membutuhkan persiapan yang ekstra. Akibatnya, pembelajaran monoton, siswa kurang tertarik, cenderung aktif dengan dirinya serta teman sebangkunya, dan belum dapat memahami isi materi secara baik. Hal tersebut didukung oleh pernyataan Chowdhury (2024), keberhasilan penggunaan media sangat ditentukan oleh seberapa baik perencanaannya.

Studi terdahulu mengindikasikan bahwa media yang interaktif dapat mendorong peningkatan kualitas belajar sekolah dasar. Penelitian yang dilakukan oleh Sukaryanti et al. (2023) membuktikan bahwa media kotak pintar berpengaruh positif terhadap pemahaman materi dan motivasi belajar siswa. Selanjutnya, Rahayu (2024) dalam penelitiannya menekankan bahwa penggunaan media ajar yang tepat sasaran dan variatif dapat mereduksi sikap tidak aktif siswa. Akan tetapi, belum ada studi mengembangkan media pembelajaran kotak pintar pada materi Pendidikan Pancasila, khususnya terkait sikap peduli lingkungan untuk siswa kelas II sekolah dasar. Dengan demikian, mengembangkan media pembelajaran kotak pintar yang bukan sekadar valid dan praktis, bahkan juga efektif sebagai solusi inovatif dalam menciptakan proses belajar yang aktif dan menyenangkan, sekaligus mampu meningkatkan pemahaman dan sikap peduli lingkungan siswa sekolah dasar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis yang diterapkan penelitian ini *Research and Development (R&D)*, ialah cara yang ditujukan untuk merancang suatu produk serta menilai efektivitasnya (Sugiyono, 2019). Penelitian ini juga memakai model ADDIE menurut (Yuwana et al., 2023), dengan prosedur pengembangan yang merujuk pada lima tahap dalam model ADDIE ada *analysis* (analisis),

design (desain/perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi/eksekusi), dan *evaluation* (evaluasi/umpan balik).

Model ADDIE dipilih karena pendekatan sistematis, interaktif, dan dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran tertentu. Dibandingkan dengan model Borg dan Gall melibatkan tahapan yang panjang, dan model Dick dan Carey lebih cocok untuk sistem pembelajaran kompleks dan berskala besar, ADDIE dengan proses sederhana dan terarahnya memudahkan dalam pengembangan media. Dengan model ini, diharapkan media kotak pintar dapat dikembangkan dengan baik, memenuhi tujuan, serta berdampak positif pada pemahaman dan perilaku siswa dalam menjaga lingkungan.

Pada tahap *analysis*, dilakukan analisis kebutuhan, identifikasi masalah, serta analisis tugas untuk mencapai tujuan pembelajaran. Analisis kebutuhan dilakukan untuk melihat sikap, minat, motivasi, serta kemampuan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Identifikasi masalah untuk mencapai solusi yang tepat, dan analisis tugas mengidentifikasi aktivitas siswa dalam belajar materi sikapku peduli lingkungan melalui media Kotak Pintar berdasarkan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP).

Pada tahap *design* ini dilakukan beberapa langkah seperti merumuskan tujuan pembelajaran yang SMAR (*Spesifik, Measurable, Applicable, dan Realistic*), menyusun tes, menentukan strategi pembelajaran, menentukan sumber belajar yang relevan, serta lingkungan belajar yang seharusnya. Tahap *development* ini diartikan sebagai proses untuk mengubah desain menjadi produk yang nyata (Yuwana et al., 2023). Kegiatan meliputi beberapa langkah termasuk produksi media pembelajaran untuk mewujudkan media pembelajaran, seperti Kotak Pintar menjadi bentuk nyata yang siap untuk diuji, dan validasi media pembelajaran ditujukan pada ahli media, ahli materi, serta respon dari guru dan siswa.

Tahap *implementation* merujuk pada uji coba dilakukan setelah desain dinyatakan valid oleh validator ahli media dan ahli materi. Pada tahap ini, media pembelajaran kotak pintar akan diuji langsung kepada siswa kelas II UPTD SD Negeri 21 Mendobarat dalam kelompok kecil dan besar melalui angket responden untuk mengevaluasi tingkat valid, praktis, dan efektivitasnya, yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kemudahan dan manfaat penggunaan media dalam belajar. Tahap *evaluation* merupakan proses yang digunakan untuk mengetahui kecocokan media hasil buatan dengan ekspektasi awal atau tidak. Terkait dengan ini, evaluasi dimaksudkan untuk menilai sejauh apa media pembelajaran kotak pintar efektif dalam mencapai tujuan yang diinginkan dengan melibatkan masukan dari ahli di

bidang media dan materi, serta respon guru maupun siswa untuk meningkatkan kualitas media. Melalui hasil ini dapat mengidentifikasi kelebihan atau kekurangan media, serta melakukan perbaikan yang diperlukan. Evaluasi juga dilakukan pada setiap tahap dalam model ADDIE.

Penelitian ini diselenggarakan di UPTD SD Negeri 21 Mendobarat saat semester genap masa ajar 2024/2025, dengan mengikutsertakan 27 siswa kelas II sebagai subjek penelitian, kemudian pengumpulan data memakai beberapa teknik dan instrumen, yaitu berupa observasi, wawancara, angket, serta tes. Instrumen angket diserahkan pada ahli media, ahli materi, guru, dan siswa kelas II guna menilai validitas, kepraktisan, dan efektivitas media pembelajaran hasil pengembangan. Sementara tes berwujud 10 soal pilihan ganda dipakai guna mengetahui efektivitas media dengan mengukur peningkatan pemahaman siswa melalui hasil *pre-test* dan *post-test*. Untuk memudahkan analisis data selanjutnya, persentase hasil penilaian validasi produk dihitung dengan rumus 1. Hasil data persentase ini kemudian diinterpretasikan untuk menentukan tingkat kevalidan produk, merujuk pada kriteria skala *likert* di Tabel 1.

$$\text{Hasil kevalidan produk (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor hasil penilaian}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (1)$$

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Kevalidan Media oleh Ahli Materi dan Ahli Materi (Haryadi et al., 2022)

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

Dalam penelitian ini, instrumen tes lebih awal uji validitas dan reliabilitas guna memastikan kelayakan. Validitas menggunakan soal pilihan ganda *pre-test* & *post-test* dan diujikan ke siswa kelas III di sekolah yang sama. Tiap butir soal ini dianalisis menggunakan korelasi *product moment* yang dibantu *software* SPSS 27, dengan kriteria nilai taraf signifikansi < 0,05 maka butir soal dinyatakan valid, sebaliknya nilai taraf signifikansi > 0,05 maka butir soal dinyatakan tidak valid (Zafri & Hastuti, 2023). Reliabilitas dihitung

menggunakan metode *Alpha Cronbach* melalui *software* SPSS 27, dengan kriteria nilai *Alpha Cronbach* > 0,60 maka tes dikatakan reliabel atau konsisten, dan jika nilai *Alpha Cronbach* < 0,60 maka tes tersebut dikatakan tidak reliabel atau tidak konsisten (Firdaus, 2021).

Teknik analisis data di penelitian ini memakai analisis statistik deskriptif kuantitatif yang dipadukan dengan skala *likert* untuk menilai sikap, pendapat, dan persepsi responden mengenai media pembelajaran. Rincian dari analisis data:

a. Analisis uji prasyarat

Mencakup uji normalitas dan uji *One-Sample t-Test* (uji satu sampel)

b. Analisis data uji kepraktisan

Kepraktisan produk dianalisis dari data pengisian angket oleh siswa dan guru setelah menggunakan media, untuk menilai apakah produk dapat diterapkan dalam proses belajar. Untuk menghitung hasil kepraktisan ini digunakan rumus 2. Hasil kepraktisan yang diperoleh kemudian diinterpretasikan sebagai dasar penentuan tingkat kepraktisan produk sesuai kriteria skala *likert* dan tertera pada Tabel 2.

$$\text{Hasil kepraktisan produk (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor hasil penilaian}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2)$$

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Kepraktisan Media

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

c. Analisis data uji efektivitas

Analisis data ini dilakukan melalui perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* untuk menyampaikan penilaian. Media dikategorikan efektif apabila rata-rata hasil belajar siswa setelah perlakuan (*post-test*) mencapai nilai KKM yang ada di sekolah sebesar 75. Penelitian ini melibatkan 27 siswa kelas II UPTD SD Negeri 21 Mendo barat. Sebelum media pembelajaran kotak pintar diberlakukan pada siswa tersebut, terlebih dahulu dilakukan *pre-test*. Setelah mendapatkan data *pre-test*, siswa dikenai perlakuan menggunakan media tersebut dan diikuti *post-test*. Untuk menilai efektivitas media tersebut, peneliti melakukan analisis atas

hasil kedua tes tersebut digunakan guna mengetahui perkembangan hasil belajar siswa pasca dikenai perlakuan media tersebut, seperti perubahan antara nilai kedua tersebut. Perhitungan peningkatan hasil belajar dilakukan menggunakan N-Gain lewat *software* SPSS 27. Rumus N-Gain yang dipakai dituliskan pada persamaan 3 (Swastika, 2020).

$$Normalized\ Gain = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimal} - S_{pretest}} \quad (3)$$

Keterangan:

Normalized Gain = peningkatan hasil belajar siswa

$S_{maksimal}$ = skor maksimal

$S_{posttest}$ = skor *post-test*

$S_{pretest}$ = skor *pre-test*

Tabel 3. Kriteria N-Gain (Swastika, 2020)

Kategori	Keterangan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Keefektivitas Media (Juhaeni et al., 2023)

Presentase Pencapaian	Interpretasi
81% - 100%	Sangat Efektif
61% - 80%	Efektif
41% - 60%	Cukup Efektif
21% - 40%	Kurang Efektif
0% - 20%	Tidak Efektif

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan yang valid, praktis, dan efektif digunakan dengan mengikuti tahapan model ADDIE yang diawali *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*.

a. *Analysis (Analisis)*

1) Analisis kebutuhan

Data tahap ini didapatkan melalui hasil observasi dan wawancara bersama guru. Ditemukan bahwa kegiatan belajar mengajar di UPTD SD Negeri 21 Mendobarat menggunakan kurikulum merdeka dan saat mengajar Pendidikan Pancasila, guru sering memakai ceramah dan model pembelajaran kontekstual. Siswa terlihat kurang termotivasi untuk belajar, khususnya materi sikapku peduli lingkungan. Akibatnya, siswa kesulitan memahami konsep dan kurang aktif mengikuti pembelajaran. Banyak siswa masih keliru mengelompokkan materi sesuai kriteria dan mengungkapkan pemahamannya dengan baik.

2) Mengidentifikasi masalah

Analisis ini dilakukan dengan menganalisis permasalahan yang muncul selama kegiatan belajar berlangsung yang akibatnya diperlukan suatu pengembangan media. Dari wawancara dengan salah satu guru kelas II, ditemukan masalah bahwa minat siswa dalam belajar mata pelajaran Pendidikan Pancasila masih rendah. Hal ini dikarenakan pemanfaatan media pengajaran yang digunakan dalam pembelajaran kurang menarik hanya mengandalkan gambar dan buku teks yang ada, jarang memakai media lain karena keterbatasan fasilitas di sekolah dan untuk beralih ke media lebih variatif memerlukan persiapan ekstra. Adapun masalah lainnya yaitu di UPTD SD Negeri 21 Mendobarat belum ada media pembelajaran kotak pintar dan guru belum pernah menggunakannya dalam proses belajar, maka dari itu pengembangan media tersebut perlu dipertimbangkan untuk diwujudkan di sekolah guna membantu siswa mencapai pemahaman yang lebih baik.

3) Analisis tugas

Analisis ini mencakup tugas-tugas yang harus dipahami siswa saat belajar materi sikapku peduli lingkungan, yang didasarkan pada hasil analisis Capaian Pembelajaran. Capaian Pembelajaran pada penelitian ini adalah siswa dapat menyebutkan contoh sikap dan perilaku menjaga lingkungan sekitar, serta mempraktikkannya di rumah dan sekolah. Berdasarkan capaian tersebut, peneliti telah membuat tugas-tugas yang perlu dipelajari siswa untuk memahami materi secara efektif. Hal ini meliputi pengenalan sikap peduli lingkungan seperti memberikan informasi tentang lingkungan, sikap-sikap peduli terhadap lingkungan, dan dampak dari sikap tidak peduli terhadap lingkungan. Setelah itu, siswa melakukan penyelidikan terhadap gambar alat kebersihan yang terdiri dari pel, sapu, spons, kemoceng, dan tempat sampah, kemudian mereka diminta mengidentifikasi fungsi setiap alat kebersihan

dengan menempelkannya masing-masing secara tepat. Pada tugas selanjutnya, siswa akan bermain beberapa permainan, salah satunya melibatkan dua kantong surat sikap dan perilaku menjaga lingkungan yang terbagi sekolah dan rumah, kemudian siswa akan mencocokkan beberapa gambar yang tersedia dengan kantong yang sesuai. Adapun permainan lainnya yaitu siswa akan diberikan arahan dan diminta untuk menjawabnya dengan cara menandai gambar yang termasuk sikap menjaga lingkungan dan sikap tidak menjaga lingkungan.

b. Design (Desain/ Perancangan)

Di tahap desain ini, langkah-langkah yang digunakan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran kotak pintar agar menunjukkan hasil yang diinginkan antara lain:

- 1) Merumuskan tujuan pembelajaran yang SMAR (*Spesifik, Measurable, Applicable, dan Realistic*), sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Aspek SMAR dan Kesesuaiannya dengan Hasil Desain

Aspek SMAR	Hasil Desain
<i>Spesifik</i>	Menggunakan media kotak pintar berisi gambar, aktivitas, dan komponen lainnya untuk membantu siswa mengidentifikasi materi sikapku peduli lingkungan, termasuk mengenali peran mereka di dalam lingkungan rumah dan sekolah, termasuk anggota lingkungan tersebut dan apa saja yang ada di dalamnya, serta contoh sikap-sikap peduli terhadap lingkungan dan dampaknya.
<i>Measurable</i>	Disediakan permainan kuis di dalam media kotak pintar dan tes tertulis berbentuk pilihan ganda yang telah dibuat sesuai indikator dan sub-indikator dalam Tabel 8, dengan target pencapaian nilai KKM sebesar 75.
<i>Applicable</i>	Didesain dengan memuat kantong surat sikap dan perilaku menjaga lingkungan di dalam media pembelajaran kotak pintar, sehingga dapat langsung digunakan siswa dalam rutinitas harian, seperti membuang sampah pada tempatnya, menjaga kebersihan kelas, dan merawat tanaman.
<i>Realistic</i>	Media pembelajaran kotak pintar dibuat menarik, mudah digunakan, sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, dan dapat diselesaikan tepat waktu sesuai alokasi waktu.

2) Menyusun tes

Peneliti memilih soal pilihan ganda sebagai jenis tes karena dapat mengukur pemahaman siswa secara objektif dan efisien. Tes ini telah disusun dengan memiliki tingkat kesulitan yang sesuai untuk kemampuan siswa kelas II SD.

3) Menentukan strategi pembelajaran

Strategi belajar sambil bermain dengan bantuan media pembelajaran kontak pintar dipilih untuk memudahkan penyampaian materi. Ini cocok untuk siswa kelas II yang lebih tertarik dan terlibat untuk belajar melalui permainan yang bersifat menyenangkan dan praktis.

4) Menentukan sumber belajar yang relevan

Media pembelajaran kontak pintar yang dilengkapi gambar dan miniatur sebagai sumber belajar untuk membantu siswa kelas II memahami materi, khususnya materi Pendidikan Pancasila tentang sikapku peduli lingkungan yang memerlukan visualisasi.

5) Lingkungan belajar yang seharusnya

Peneliti membangun lingkungan belajar yang nyaman, mendukung, dan menyenangkan meliputi ruang kelas yang tertata rapi dengan pencahayaan yang baik dan fasilitas memadai. Selain itu, membangun interaksi positif antara siswa dan guru dengan membuat materi yang menarik dan menggabungkan media pembelajaran kotak pintar untuk mendukung pembelajaran yang efektif, sehingga membuat siswa lebih aktif dan termotivasi dalam proses belajar.

c. Development (Pengembangan)

Pengembangan media pembelajaran kotak pintar sebagai sarana interaktif penyampaian materi sikapku peduli lingkungan di UPTD SD Negeri 21 Mendobarat, dengan uraian spesifikasi sebagai berikut:

a) Deskripsi media pembelajaran kotak pintar

Adapun deskripsinya, yaitu: (1) Desain bergambar yang memiliki warna cerah dan menarik, serta komponen yang ramah, mudah dipahami, dan sederhana untuk menjelaskan materi; (2) Bahan utama media ini dari PVC *foam board* (agar kuat, ringan, tahan lama, dan tidak mudah rusak); (3) Ukuran desain kotak telah disesuaikan dengan siswa SD dan cukup untuk menyimpan berbagai komponen pembelajaran. Berdasarkan hasil Rencana Pengembangan Desain (RPD) menetapkan ukuran Panjang 25 cm × Lebar 25 cm × Tinggi 29,7 cm, namun dengan yang di desain akhir menjadi ukuran Panjang 26 cm × Lebar 27 cm × Tinggi 35 cm; (4) Struktur kotak dirancang dengan penutup atas yang dapat dibuka serta dapat

dibuka dari samping dengan kunci gembok akrilik bening berukuran 5,5 cm × 2,5 cm; (5) Tampilan dalam terbagi menjadi 5 ruang ada dua ruang untuk mendukung penjelasan materi melalui mainan edukasi, dua ruang lainnya digunakan untuk media permainan edukatif, dan satu ruang alas bawah untuk tempat menyimpan miniatur; dan (6) Setiap sudut kotak tidak tajam sehingga aman untuk siswa SD kelas rendah.

b) Tujuan pembelajaran

Setelah menggunakan media ini, siswa diharapkan dapat: (1) menyebutkan sikap-sikap peduli terhadap lingkungan; (2) Menjelaskan dampak dari ketidakpedulian terhadap lingkungan; (3) Meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran; dan (4) Mendorong kondisi belajar yang aktif, interaktif, dan menyenangkan di lingkungan kelas.

c) Petunjuk penggunaan media pembelajaran kotak pintar

Langkah-langkah penggunaan: (1) Siapkan media pembelajaran kotak pintar; (2) Buka kotak pada bagian penutup atas, lalu di bagian samping; (3) Mainkan media sesuai alur pembelajaran yaitu bagian 1 peduli lingkungan, bagian 2 alat kebersihan dan fungsinya, bagian 3 permainan edukatif Surat Sikap dan Perilaku Menjaga Lingkungan, dan bagian 4 permainan edukatif Ayo Tandai; (4) Gunakan media untuk menjelaskan materi dan ajak siswa berinteraksi, serta bermain edukatif dengan mencocokkan; (5) Ajak siswa berpartisipasi aktif secara individu atau kelompok; (6) Setelah selesai, kembalikan semua komponen ke ruang penyimpanan pada ruang bagian alas bawah kotak; dan (7) Tutup dan kunci kotak kembali dengan rapi dan aman.

Tahap ini memuat hasil produksi media pembelajaran kotak pintar yang dikembangkan pada materi sikapku peduli lingkungan siswa sekolah dasar, sebagaimana tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Produksi Media Pembelajaran Kotak Pintar

Tampilan Depan	Keterangan
	<p>Pada bagian ini merupakan tampilan media dilihat dari depan dan belum dibuka yang terdiri dari cover, judul media dan desain gambar menarik</p>
Tampilan Dalam	Keterangan
	<p>Tampilan ini merupakan bagian inti setelah media dibuka covernya dan awalnya dijelaskan. Tampilan ini berisi menyampaikan materi sikap peduli lingkungan yang mencakup penjelasan tentang pengertian peduli lingkungan, informasi lingkungan di rumah dan sekolah, serta beberapa contoh sikap peduli lingkungan yang dapat dilepas pasang ketika akan menjelaskan.</p>
	<p>Tampilan ini berisi lanjutan dari kegiatan menyampaikan materi berupa informasi alat kebersihan dan fungsinya. Pada bagian ini, akan dijelaskan beberapa alat kebersihan yang digunakan untuk menjaga lingkungan beserta fungsinya dan tersebut dapat dilepas pasang ketika akan menjelaskan.</p>
	<p>Tampilan ini berisi permainan yang melibatkan dua kantong surat sikap dan perilaku menjaga lingkungan yang terbagi dari sekolah dan rumah. Pada bagian ini yang dilakukan yaitu mencocokkan gambar yang tersedia ke dalam kantong surat yang sesuai.</p>



Tampilan ini berisi permainan lainnya yaitu kegiatan ayo tandai. Pada bagian ini yang dilakukan yaitu perintah yang harus dijawab dengan cara menandai gambar yang termasuk sikap menjaga lingkungan dan sikap tidak menjaga lingkungan menggunakan spidol



Pada bagian ini merupakan tampilan dasar yang berisikan tempat untuk menyimpan gambar-gambar dan miniatur lainnya.



Tahap selanjutnya memvalidasi media pembelajaran dengan uji validasi produk media pembelajaran kotak pintar. Dua validator terlibat di proses validasi, yaitu satu ahli media (desain) dan satu ahli materi (isi), lalu hasilnya direvisi oleh peneliti. Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 7, media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan dinyatakan “Sangat Valid” dari ahli media yang nilai persentase sebanyak 94% dan “Valid” dari ahli materi dengan nilai persentase sebanyak 80%, sehingga media tersebut valid dapat diujicobakan ke tahap selanjutnya dengan revisi satu kali sesuai komentar atau saran dari ahli media dan ahli materi.

Tabel 7. Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Penilaian Ahli	Skor Pilihan	Skor Yang Diharapkan	Hasil Persentase	Kriteria Kevalidan
Ahli Media	47	50	94%	Sangat Valid
Ahli Materi	40	50	80%	Valid

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Instrumen Melalui SPSS 27

		Correlations										
		Soal1	Soal2	Soal3	Soal4	Soal5	Soal6	Soal7	Soal8	Soal9	Soal10	Total
Total	Pearson	.567**	.743**	.567**	.590**	.453*	.462*	.453*	.483**	.532**	.536**	1
	Correlation											
	Sig. (2-tailed)	.001	<.001	.001	<.001	.012	.010	.012	.007	.002	.002	
N		30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel 9. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen (Hasil Olah Data SPSS 27)

Reliability Statistics	
Cronbach's	
Alpha	N of Items
.708	10

Pengujian validitas dan reliabilitas melibatkan 30 siswa kelas III UPTD SD Negeri 21 Mendobarat. Berdasarkan Tabel 8, hasil uji validitas instrumen diperoleh bahwa ada sepuluh butir soal memuat nilai Sig. (2-tailed) < 0,05, sehingga kesepuluh soal tersebut valid dan layak untuk diuji coba. Di sisi lain, hasil uji reliabilitas instrumen yang tercantum pada Tabel 9 memiliki nilai sebesar 0,708 > 0,60 yang melebihi 0,60 maka sesuai kriteria *Alpha Cronbach's* > 0,60, butir soal itu ditetapkan reliabel dan layak untuk diuji coba.

d. Implementation (Implementasi)

Tahap ini dilakukan pengujian media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan siswa sekolah dasar. Pengujian dilakukan pada kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba terlebih dahulu dilakukan pada kelompok kecil sebelum dilakukan uji coba pada kelompok besar.

1) Uji Coba Kelompok Kecil

Tabel 10. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Kecil

Skor Hasil Penilaian	Skor Yang Diharapkan	Hasil Persentase	Kriteria Kepraktisan
343	350	98%	Sangat Praktis

Berdasarkan data hasil pengujian kelompok kecil pada 7 siswa kelas II UPTD SD Negeri 21 Mendobarat, diperoleh bahwa media pembelajaran kotak pintar memiliki nilai rata-rata persentase 98% (Sangat Praktis). Dengan demikian, media ini dapat diteruskan untuk diperkenalkan ke dalam kelompok besar.

2) Uji Coba Kelompok Besar

Berdasarkan data hasil pengujian kelompok besar pada 20 siswa kelas II UPTD SD Negeri 21 Mendobarat, diperoleh bahwa media pembelajaran kotak pintar memiliki nilai rata-rata persentase 98,6% (Sangat Praktis). Tabel 11 dan 12 menunjukkan media pembelajaran kotak pintar memperoleh nilai rata-rata persentase 100% dan “Sangat Praktis”, sehingga disimpulkan media ini praktis untuk diujicobakan tanpa revisi, dan juga tanpa komentar ataupun saran. Selanjutnya, menguji efektivitas pada 27 siswa kelas II UPTD SD Negeri 21 Mendobarat melalui pemberian *pre-test* dan *post-test* dalam dua pertemuan. Lalu, dilakukan analisis data efektivitas dari hasil kedua tes yang telah dikerjakan siswa menggunakan N-Gain.

Tabel 11. Hasil Angket Uji Coba Kelompok Besar

Skor Hasil Penilaian	Skor Yang Diharapkan	Hasil Persentase	Kriteria Kepraktisan
986	1.000	98,6%	Sangat Praktis

Tabel 12. Hasil Angket Respon Guru

Penilaian	Skor Hasil Penilaian	Skor Yang Diharapkan	Hasil Persentase	Kriteria Kepraktisan
Guru	50	50	100%	Sangat Praktis

Tabel 13. Hasil Nilai N-Gain (Hasil Olah Data SPSS 27)

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	22	.00	1.00	.7273	.31562
Ngain_Persen	22	.00	100.00	72.7273	31.56226
Valid N (listwise)	22				

Berdasarkan tabel 13, rata-rata skor N-Gain sebanyak 0,7273 (Tinggi). Jika merujuk kriteria pada Tabel 3, nilai ini di atas dari 0,7, yang artinya efektivitas media pembelajaran kotak pintar terhadap hasil belajar siswa tergolong tinggi. Selain itu, nilai N-Gain Persen sebesar 72,7273 (Efektif). Jika merujuk kriteria pada Tabel 4, nilai ini lebih besar dari 72%. Artinya, penggunaan media pembelajaran kotak pintar efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 14. Hasil Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test* (Hasil Olah Data SPSS 27)

Tests of Normality			
Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.929	27	.064
Posttest	.952	27	.236

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 15. Hasil Uji *One Sample t-Test* (Hasil Olah Data SPSS 27)

One-Sample Test						
Test Value = 0.05						
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Pretest	26.484	26	.000	73.654	67.94	79.37
Posttest	55.266	26	.000	93.283	89.81	96.75

Selain itu, Tabel 14 disajikan hasil uji normalitas terhadap data *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada siswa menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, dimana diraih nilai sig. *pre-test* $0,064 > 0,05$, yang artinya data *pre-test* ini berdistribusi secara normal. Begitu pula, nilai sig. *post-test* sebesar $0,236 > 0,05$, ini menunjukkan data *post-test* juga berdistribusi normal. Adapun Tabel 15 menampilkan hasil uji *One Sample t-Test*, dimana diperoleh nilai sig. (2-tailed) $< 0,05$, atau H_a diterima. Hal ini membuktikan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pemahaman siswa sebelum menggunakan media pembelajaran kotak pintar

dan sesudah menggunakan media pembelajaran kotak pintar dengan nilai yang telah ditentukan sebelumnya.

e. Evaluation (Evaluasi)

Tahap ini ialah tahapan akhir dari model penelitian pengembangan yang bertujuan untuk meningkatkan proses dari tahapan-tahapan sebelumnya, seperti analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Tahap ini juga digunakan untuk menilai efektivitas media hasil pengembangan dengan menganalisis hasil tes belajar. Evaluasi pada analisis melewati tiga tahap yaitu analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, dan analisis tugas. Proses ini membantu peneliti menyadari bahwa media pembelajaran kotak pintar dapat dikembangkan sebagai alat pengajaran alternatif bagi guru. Data pada tahap ini diperoleh melalui hasil melakukan observasi awal, wawancara dengan guru, dan penyaluran angket kepada siswa. Temuan menunjukkan bahwa perlunya media pembelajaran kotak pintar untuk memudahkan siswa dalam memahami materi dan memotivasi semangat belajar siswa. Di samping itu, guru belum pernah memakai media pembelajaran kotak pintar dalam menyampaikan materi Pendidikan Pancasila, yang menyebabkan perlunya pengembangan media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan.

Evaluasi dari tahap desain ini didasarkan pada umpan balik dari dosen pembimbing terkait media pembelajaran kotak pintar, cakupan struktur materi yang akan dibahas agar tujuan terpenuhi, kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test*, serta instrumen penilaian dari para ahli dan uji efektivitas melalui ujicoba kelompok kecil dan besar. Selanjutnya, evaluasi pada tahap pengembangan diperoleh melalui proses validasi oleh ahli media dan ahli materi. Hasilnya adalah media pembelajaran kotak pintar dinilai telah bagus, layak, dan valid untuk digunakan siswa. Meskipun demikian, terdapat saran dan komentar guna memperbaiki dan menyempurnakan media agar lebih selaras dengan kebutuhan siswa.

Pada tahap implementasi, evaluasi berasal dari proses uji coba kelompok kecil dan besar, serta data *pre-test* dan *post-test* siswa. Hasil data diperoleh bahwa media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan dinilai sangat praktis. Selain itu, hasil uji N-gain terhadap data *pre-test* dan *post-test* mengindikasikan bahwa media ini mampu secara efektif meningkatkan capaian belajar siswa sekolah dasar. Terakhir, hasil *One Sample t-Test* menandakan terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran kotak pintar dengan nilai yang telah ditentukan sebelumnya.

Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan yang terbukti valid sebagai media pembelajaran karena memiliki validitas sebagai media pembelajaran, praktis, dan efektif.

a. Validitas Media

Validitas media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan siswa sekolah dasar didapat dilihat dari penilaian ahli media dan ahli materi. Hasil validasi yang didapat dari kedua ahli tersebut, yaitu ahli media meraih skor 94% dengan keterangan “Sangat Valid” dan dari ahli materi meraih skor 80% dengan keterangan “Valid”. Hasil ini didukung oleh pendapat Widyastuti dan Rahmawati (2024) yang menyatakan bahwa validitas media ditentukan dari penilaian ahli media dan materi, dan diperkuat oleh penelitian sebelumnya Muthmainnah et al. (2024) yang menyebutkan bahwa data penilaian validitas diperoleh melalui perhitungan rata-rata skor dari berbagai aspek yang dinilai oleh para validator. Selain itu, Sukaryanti et al. (2023) juga mendukung bahwa media pembelajaran kotak pintar yang mereka kembangkan telah dinyatakan valid mencapai 87,7%.

b. Praktis

Kepraktisan media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan yang telah dikembangkan dan diimplementasikan ini ditelaah dari hasil implementasi produk pada uji coba kelompok kecil dan besar di kelas II, serta respon dari guru. Hasil uji coba kelompok kecil mendapat skor 98% dan kelompok besar mendapat skor 98,6%, keduanya masuk dalam kriteria “Sangat Praktis”. Sementara itu, hasil respon guru mendapat skor 100%, yang juga masuk kriteria kepraktisan yang sama.

Berdasarkan ketiga hasil tersebut, media pembelajaran kotak pintar yang telah dikembangkan dikatakan “Sangat Praktis” karena perolehan persentase pada kisaran 81-100% (Sangat Praktis). Hal ini sesuai dengan temuan dari Kristanto dan Kurnia (2024) bahwa kepraktisan media diuji dengan angket kepraktisan respon guru dan siswa. Selain itu, hasil kepraktisan tersebut didukung dengan kriteria interpretasi kepraktisan menurut (Eka et al., 2022), sehingga media ini layak untuk diterapkan di sekolah.

c. Efektivitas

Efektivitas media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan dapat dilihat dari hasil *pre-test* dan *post-test*, lalu diolah memakai uji N-Gain dan uji *One Sample t-Test* melalui *software* SPSS 27.

Hasil dari analisis uji N-Gain menunjukkan kategori “Tinggi” dengan nilai rata-rata N-Gain skor 0,7273 dan nilai N-Gain persen 72,7273 atau 72%, serta dalam kategori “Efektif”, sehingga dinyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran kotak pintar dianggap efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Kemudian perhitungan uji normalitas terhadap data *pre-test* dan *post-test*. Nilai sig. *pre-test* diperoleh sebesar $0,064 > 0,05$ dan nilai sig. *post-test* sebesar $0,236 > 0,05$, keduanya melebihi dari 0,05, maka dari data ini memiliki distribusi normal. Selanjutnya, hasil uji *One Sample t-test* diperoleh terdapat perbedaan signifikan atau H_0 ditolak dan H_a diterima dengan nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Dengan demikian, adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata pemahaman siswa sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran kotak pintar pada hasil belajar siswa dengan nilai yang telah ditentukan sebelumnya.

Berdasarkan hasil uji efektivitas, maka media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan siswa sekolah dasar dikatakan efektivitas untuk diterapkan dalam pembelajaran pada siswa SD kelas II. Hasil tersebut sejalan dan didukung oleh penelitian sebelumnya Maulidiana et al. (2024), yang mengembangkan media kotak pintar terbukti efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Selain itu, dukungan juga datang dari penelitian yang dilakukan oleh Kristanto dan Kurnia (2024), yang mengembangkan media kotak pintar terbukti efektif karena meningkatkan hasil belajar siswa dan telah melampaui nilai KKM sebesar 75.

Media pembelajaran kotak pintar memiliki kelebihan berupa tampilan gambar yang dikemas berwarna cerah dan gaya visual komponen yang ramah anak, sehingga mampu menarik perhatian siswa. Alur pembelajaran yang sistematis dan sederhana turut memudahkan pemahaman siswa terhadap isi materi. Media ini juga mendorong pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan melalui berbagai aktivitas penyampaian materi yang tersedia di dalam kotak, khususnya mengenai sikapku peduli lingkungan. Penggunaan media memudahkan guru menjelaskan materi. Selain itu, media ini juga memiliki beberapa kekurangan. Media ini kurang konkret hanya menjelaskan materi sikapku peduli lingkungan melalui media kotak pintar, ketergantungan pada media fisik sehingga memerlukan perawatan, serta hanya menggunakan media kotak pintar karena tidak bisa diakses melalui perangkat berbasis digital. Kedepannya, diharapkan perlu mengembangkan media digital agar dapat membangun proses belajar yang lebih fleksibel, menarik, dan interaktif.

Hasil dari penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Sukaryanti et al. (2023) bahwa media pembelajaran kotak pintar berpengaruh positif terhadap kegiatan pembelajaran. Oleh sebab itu, peneliti melakukan pengembangan pada media tersebut di dalam proses belajar dengan modifikasi seperti aktivitas yang dibuat lebih banyak dan bervariasi guna membantu proses pembelajaran di sekolah.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari proses yang telah dilakukan, pengembangan media pembelajaran kotak pintar pada materi sikapku peduli lingkungan siswa sekolah dasar dikaji dari aspek (1) Validitas media pembelajaran kotak pintar didapat atas validasi dua ahli dengan kategori Sangat Valid pada aspek media, serta kategori Valid dalam aspek materi. Manfaat praktis media pembelajaran kotak pintar didapat atas hasil angket responden dari siswa, dimana dari hasil pengujian pada kelompok kecil didapat hasil sebesar 98% dan 98,6% untuk pengujian dari kelompok besar, yang keduanya mendapat kategori “Sangat Praktis”. Kemudian media pembelajaran kotak pintar juga melakukan pengujian pada guru yang mendapat hasil sebesar 100% dan dikategorikan “Sangat Praktis”. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran kotak pintar dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran di sekolah. Oleh karena itu, media pembelajaran kotak pintar diharapkan dapat terus disempurnakan, baik dari segi desain maupun isi materi, agar dapat digunakan secara lebih luas dan berkelanjutan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Abiddin, N. Z., Omar, R., & Saroni, M. (2024). Cultivating Empathy and Environmental Stewardship: Harnessing the Partnerships of Parents, Teachers and Communities for Sustainable Moral Development and Social Cohesion. *RGSA*, 18(8), e06276–e06276. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n8-052>
- Bentley, X. (2025). *Helping Students Become Climate Stewards: Storytelling for Environmental Advocacy and Problem-Solving*. Taylor & Francis.
- Boermans, D. D., Jagoda, A., Lemiski, D., Wegener, J., & Krzywonos, M. (2024). Environmental awareness and sustainable behavior of respondents in Germany, the Netherlands and Poland: A qualitative focus group study. *Journal of Environmental Management*, 370(1), 122515.

- Chowdhury, E. K. (2024). Examining the benefits and drawbacks of social media usage on academic performance: a study among university students in Bangladesh. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*. <https://doi.org/10.1108/jrit-07-2023-0097>
- Eka, H. F., Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Menggunakan Software Powtoon terhadap Kemampuan Berpikir Kritis pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 2(1), 1–13. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v2i1.136>
- Flirdaus, M. M. (2021). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Analisis Regresi IBM SPSS Statistics Version 26.0*. CV.CV. DOTPLUS Publisher.
- Gitmiwati, G., & Indrayuda, I. (2024). Transformation of Learning in Madrasah through Innovations in Developing Environmental Care Character for Future Generations. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 16(4), 4349–4362. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i4.5837>
- Haryadi, R., Prihatin, I., Oktaviana, D., & Herminovita, H. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Software Powtoon Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Axiom*, 11(1). <https://doi.org/10.30821/axiom.v11i1.10339>
- Juhaeni, J., Cahyani, E. I., Mega, A., & Safaruddin, S. (2023). Pengembangan Media Game Edukasi dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas III Siswa Madrasah Ibtidaiyah. *Journal of Instructional and Development Researches*, 3(2), 58–66. <https://doi.org/10.53621/jider.v3i2.225>
- Kalniņa, D., Nīmanīte, D., & Baranova, S. (2024). Artificial intelligence for higher education: benefits and challenges for pre-service teachers. *Frontiers in Education*, 9. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1501819>
- Kristanto, D., & Kurnia, I. (2024). Pengembangan Media K otak Pintar Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Perkalian & Pembagian Kelas II SD. *in Prosiding SEMDIKJAR (Seminar Nasional Pendidikan Dan Pembelajaran)*, 7, 1392–1399.
- Maulidiana, F., Wardana, L., & Jannah, F. (2024). Pengembangan Media Smart Box Pada Pembelajaran Tumbuhan dan Energi Mata Pelajaran IPAS Kelas IV di SDN Curahgrinting 1 Probolinggo. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(2), 1664–1675.

- Mendes, T., Teixeira, H., Lopes, A. M., & Correia, A. (2025). From environmental knowledge to pro-environmental behaviors: paving the way for more sustainable higher education institutions through a mission refocus. *The Journal of Technology Transfer*. <https://doi.org/10.1007/s10961-024-10181-8>
- Muthmainnah, M., Fajriah, H., & Bancin, A. (2024). Pengembangan Media Kotak Pintar Untuk Peningkatan Konsep Nilai Moral AUD di TK IT Permata Sunnah Banda Aceh. *In Proceeding of International Conference on Young Learners*, 1(1), 227–247.
- Pisriwati, S. A., Hardi, Y., & Siswanto, D. H. (2024). Enhancing Organizational Development through Principal Leadership to Improve Teacher and Staff Work Discipline. *Journal of Organizational and Human Resource Development Strategies*, 1(01), 52–62. <https://doi.org/10.56741/ohds.v1i01.670>
- Purike, E., & Aslan, A. (2025). A Comparison Of The Effectiveness Of Digital And Traditional Learning In Developing Countries. *Indonesian Journal of Education (INJOE)*, 5(1), 179–186.
- Rahayu, H. P., & Wulandari, D. (2024). Development of Augmented Reality Learning Media on IPAS Subject Matter of the Respiratory System. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(10), 7562–7571. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i10.7740>
- Rahayu, S. (2024). *Media Pembelajaran Konsep Dasar, Teknologi dan Implementasi Dalam Model Pembelajaran*. UMSU Press.
- Sapanova, N., Cessna, S., DeChano-Cook, L. M., Childibaev, D., & Balta, N. (2023). Kazakhstani high school students' environmental knowledge, attitudes, awareness and concern. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 33(2), 1–18. <https://doi.org/10.1080/10382046.2023.2281697>
- Shah, S. S., & Asghar, Z. (2024). Individual attitudes towards environmentally friendly choices: a comprehensive analysis of the role of legal rules, religion, and confidence in government. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 14(4). <https://doi.org/10.1007/s13412-024-00913-5>
- Sugiyono, S. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukaryanti, A., Murjainah, M., & Syaflin, S. L. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Kotak Pintar Keragaman Di Indonesia Untuk Siswa Kelas Iv Sd. *Jurnal Pendidikan Riset Dan Konseptual*, 7(1), 140–140. https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v7i1.675

- Swastika, D. D. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Terintegrasi Keislaman Mata Kuliah Botani Tumbuhan Tinggi Materi Angiospermae Kelas Liliopsida. *Journal of Biology Learning*, 2(1). <https://doi.org/10.32585/.v2i1.560>
- Widyastuti, T. M., & Rahmawati, D. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Kotak Matematika Untuk Meningkatkan Pemahaman Bilangan Angka Pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Bunayya : Jurnal Pendidikan Anak*, 10(2), 286. <https://doi.org/10.22373/bunayya.v10i2.23822>
- Yuwana, S., Indarti, T., & Faizin, F. (2023). *Metode Penelitian Dan Pengembangan (Research & Development) Dalam Pendidikan Dan Pembelajaran*. UMMPress.
- Zafri, Z., & Hastuti, H. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan*. PT. RajaGrafindo Persada - Rajawali Pers.