

Sirup Parijoto sebagai Literasi Kearifan Lokal Siswa: Inovasi *Flashcard* Etnosains dalam Pembelajaran IPA

Maulidia Nurul Muhammad*, Iseu Laelasari
Universitas Islam Negeri Sunan Kudus, Kudus, Indonesia

Corresponding Author: maulidiatipa22@gmail.com
Dikirim: 30-05-2025; Direvisi: 07-07-2025; Diterima: 10-07-2025

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa flashcard berbasis etnosains yang mengangkat proses pembuatan sirup parijoto sebagai literasi kearifan lokal siswa dalam pembelajaran IPA. Penelitian dilakukan dengan pendekatan *Research and Development* (R&D) menerapkan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*), meskipun tahap *disseminate* tidak dilakukan sebab terbatasnya waktu serta fokus pengembangan media saja. Pada tahap *develop* yakni dengan validasi kepada para 3 ahli media dan 3 ahli materi serta sebaran instrumen angket respon siswa dan guru. Adapun beberapa aspek yang dinilai seperti tampilan visual, kualitas media, kesesuaian bagi siswa, manfaat dalam belajar, keterkaitan dengan etnosains. Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi dan media memperlihatkan bahwa media termasuk dalam kategori sangat layak, dengan presentase validasi materi sebesar 89,58% dan validasi media sebesar 95,45%. Sedangkan pada sebaran angket respon guru IPA memperoleh nilai 79,54% pada kategori baik, sedangkan hasil angket respon dari 20 siswa sebesar 78,12% pada kategori baik, hal ini memperlihatkan bahwa media ini mampu digunakan dalam pembelajaran IPA dengan layak dan mendukung literasi kearifan lokal siswa. Media flashcard ini dinilai mampu mengaitkan praktik budaya lokal dengan konsep IPA, meningkatkan keterlibatan siswa, serta memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Penelitian ini menyimpulkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan sebagai alternatif sumber belajar IPA berbasis etnosains bagi siswa SMP.

Kata Kunci: Etnosains; *Flashcard*; Literasi Kearifan Lokal; Media; Parijoto

Abstract: This study aims to develop a learning media in the form of ethnoscience-based flashcards that highlight the process of making *sirup parijoto* as a means to strengthen students' local wisdom literacy in science learning. The research employed a Research and Development (R&D) approach by applying the 4D development model (*Define, Design, Develop, Disseminate*), although the dissemination stage was not carried out due to time constraints and the focus on media development. In the develop stage, validation was conducted by three media experts and three material experts, along with the distribution of response questionnaires to students and teachers. Several aspects were assessed, including visual appearance, media quality, suitability for students, learning benefits, and relevance to ethnoscience. The results of expert validation showed that the media was in the "very feasible" category, with a material validation percentage of 89.58% and media validation of 95.45%. Meanwhile, the response questionnaire from the science teacher received a score of 79.54% in the "good" category, and the response from 20 students reached 78.12%, also in the "good" category. These results indicate that the media is feasible to use in science learning and supports students' local wisdom literacy. The flashcard media is considered capable of linking local cultural practices with science concepts, increasing student engagement, and providing more meaningful learning experiences. This study concludes that the developed media is suitable as an alternative ethnoscience-based science learning resource for junior high school students.

Keywords: Ethnoscience; Flashcard; Local Wisdom Literacy; Media; Parijoto

PENDAHULUAN

Pendidikan di abad 21 menuntut siswa untuk mempunyai beragam keterampilan, seperti berpikir kritis, kreatif, serta kemampuan dalam berkomunikasi dan berkolaborasi, yang sering disebut sebagai 4C (Monika et al., 2022). Untuk mencapai keterampilan tersebut, suatu media pembelajaran memainkan peran yang sangat krusial. Media ini dapat meningkatkan proses pembelajaran yang lebih relevan dan sesuai konteks, sehingga pelajar tidak hanya menguasai konsep teoritis, namun juga mampu menerapkannya dalam aktivitas keseharian mereka. Satu di antara cara yang efektif untuk membuat pembelajaran menjadi lebih relevan adalah dengan mengintegrasikan potensi lokal dalam kurikulum pendidikan (Safitri et al., 2023). Pendekatan berbasis potensi lokal ini tidak hanya memperkaya wawasan siswa tentang lingkungan sekitar, tetapi juga diharapkan dapat membantu mereka memahami terhadap dunia ilmiah (Saputro et al., 2021).

Kearifan lokal yang sering kali terkait dengan praktik tradisional masyarakat, dapat menjadi sumber belajar yang sangat berharga dalam pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) (Tabun, 2024). Dalam konteks ini dapat dilihat bagaimana proses pembuatan sirup parijoto, yang merupakan tradisi masyarakat di kawasan pegunungan Muria, tidak hanya mengandung nilai budaya tetapi juga nilai-nilai ilmiah yang berkaitan dengan dunia sains (Wibowo, 2012). Proses ini mencakup fenomena fisika dan kimia, seperti perubahan zat, pelarutan, pemanasan, dan pengawetan, yang relevan untuk dipelajari dalam pembelajaran IPA (Wulandari et al., 2023). Maka sebabnya, potensi ini dapat dikemas sebagai sumber belajar IPA yang kontekstual, yang menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan praktik di kehidupan sehari-hari.

Berlandaskan hasil observasi awal di salah satu MTs di Kudus, diketahui bahwa materi pembelajaran IPA masih belum sepenuhnya terhubung dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa. Guru pada umumnya hanya memanfaatkan buku teks dan buku kerja siswa sebagai sumber belajar, tidak menggunakan representasi berbasis budaya lokal yang berkaitan dengan lingkungan sekitar. Kondisi ini menunjukkan perlunya materi pembelajaran mutakhir yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna (Suryanda et al., 2021). Oleh karena itu, menambahkan muatan etnosains dalam pembelajaran IPA sangat diperlukan, guna untuk membangun keterkaitan antara sains dan praktik budaya lokal yang telah berkembang di masyarakat.

Sejumlah studi terdahulu telah membahas topik pengembangan media pembelajaran yang mengintegrasikan etnosains, seperti pembuatan modul atau lembar kerja siswa dengan muatan budaya lokal, di antaranya adalah lembar kerja siswa berorientasi etnosains pada topik bioteknologi yang dirancang untuk mengasah keterampilan proses sains pada siswa tingkat IX. Penggunaan LKS berbasis etnosains tersebut dinyatakan efektif dan sangat layak untuk digunakan sebagai melatih keterampilan proses sains pada aspek keefektifannya (Indrawati & Qosyim, 2017). Lain halnya penggunaan media *flashcard* dengan konten etnosains yang secara khusus mengangkat proses pembuatan sirup parijoto masih sangat jarang ditemukan. Buah parijoto yang diolah menjadi sirup parijoto merupakan salah satu potensi lokal masyarakat di daerah Muria. Permasalahan tersebut menjadi perlu untuk diangkat dalam pengembangan media pembelajaran yang dapat dikaitkan dengan konten etosains.



Padahal, praktik pembuatan sirup parijoto mengandung sejumlah konsep ilmiah yang dikaitkan dengan pembelajaran IPA di tingkat SMP, seperti perubahan sifat zat, pelarutan, pemanasan, filtrasi, hingga pengawetan alami. Hal ini mencerminkan interaksi antara pengetahuan tradisional dan prinsip-prinsip ilmiah modern, sehingga berpotensi untuk dijadikan konten dalam media pembelajaran yang berbasis etnosains. Oleh sebab itu, pengembangan media pembelajaran berbasis *flashcard* yang memuat proses pembuatan sirup parijoto tidak hanya dapat menunjang literasi kearifan lokal siswa, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan berbasis pada realitas lingkungan sekitar mereka.

Penggunaan media pembelajaran yang mendukung pemahaman siswa mengenai proses ilmiah seperti *flashcard* menjadi satu di antara pilihan yang bisa membantu pada proses pembelajaran. *Flashcard* adalah media yang sederhana, mempunyai sifat visual dan interaktif yang dapat membantu siswa dengan mudah memahami berbagai konsep ilmiah (Hayati, 2022). *Flashcard* juga cocok digunakan untuk siswa SMP karena dapat menjelaskan proses dan tahapan ilmiah secara singkat dan jelas. Selain itu, *flashcard* mudah untuk dibuat oleh guru maupun siswa, sehingga bisa digunakan sebagai alat bantu ajar yang layak atau efektif untuk membantu siswa menerima informasi dengan mudah (Kelrey et al., 2022).

Akan tetapi, di tengah perkembangan teknologi dan modernisasi saat ini, banyak siswa yang mulai kehilangan ketertarikan dengan budaya dan potensi lokal mereka sendiri (Siburian et al., 2021). Maka sebabnya, literasi kearifan lokal menjadi menjadi berkurang dan sangat penting untuk dikuatkan, sebagai bagian dari pendidikan karakter dan pemahaman sains kontekstual. Literasi kearifan lokal ini tidak hanya meningkatkan rasa cinta dan bangga terhadap budaya sendiri, tetapi juga memperkaya pemahaman siswa terhadap nilai-nilai ilmiah yang terkandung dalam praktik kehidupan. Hal ini menjadikan materi pembelajaran lebih mudah dipahami sekaligus memperkuat literasi kearifan lokal siswa. Di samping itu, keterlibatan budaya lokal sebagai sumber belajar selaras pada arah kurikulum merdeka yang mendorong pembelajaran berdiferensiasi, berbasis proyek, dan mengedepankan konteks nyata dalam kehidupan siswa (Lidi et al., 2022). Maka sebab itu, penelitian ini dijalankan guna menjawab kebutuhan pembelajaran yang kontekstual, relevan, dan mampu memperkuat kearifan lokal siswa melalui pendekatan sains.

Puguh Setyawan telah melakukan penelitian pengembangan yang menghasilkan media pembelajaran berupa *Flashcard* Berbasis *Pictorial Riddle* pada topik *Plantae* dengan tujuan meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman konsep untuk siswa SMA/MA kelas X. Penelitian tersebut menggunakan pendekatan model pengembangan 4D pada proses pembuatan media pembelajaran berbasis *Pictorial Riddle* pada materi *Plantae* yang ditujukan guna meningkatkan pemahaman konsep serta motivasi siswa tingkat SMA/MA kelas X. Hasil akhir media pembelajaran layak berlandaskan kepraktisan, validitas, dan keefektifannya, yang mana penelitian ini dapat menghasilkan media pembelajaran yang sangat efektif dari hasil validasi para ahli (Setyawan, 2019). Berbeda dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Ingka M. Djafar, Nova Elysia Ntobuo, dan rekan-rekannya yang mengembangkan media pembelajaran berupa kartu kuartet dengan pendekatan etnosains guna meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP pada topik zat aditif makanan. Dengan memanfaatkan model pengembangan ADDIE, media kartu kuartet yang dikembangkan ini telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk



meningkatkan pemahaman konsep siswa SMP pada materi zat aditif makanan akan tetapi para siswa belum menguasai dan memahami literasi dari kerifan lokal tersebut (Djafar et al., 2024).

Meski penelitian sebelumnya telah banyak mengangkat tema etnosains, terutama yang berkaitan dengan kearifan lokal, belum banyak yang mengembangkan media pembelajaran *flashcard* yang berfokus pada proses pembuatan sirup parijoto, terutama untuk siswa SMP. Selain itu juga belum banyak peneliti yang melihat bagaimana literasi kearifan lokal siswa. Maka sebai itu, penelitian ini bertujuan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis etnosains yang mengangkat proses pembuatan sirup parijoto. Dengan mengintegrasikan aspek literasi kearifan lokal daerah Muria ke dalam pembelajaran IPA. Diharapkan dengan pendekatan ini, proses pembelajaran IPA di SMP tidak hanya lebih menarik, menyenangkan, tetapi juga lebih relevan dengan kehidupan mereka sehari-hari mereka yang mengacu pada literasi kearifan lokal, sehingga dapat meningkatkan pemahaman literasi kearifan lokal dan juga bentuk dari siswa menghargai terhadap budaya dan ilmu pengetahuan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan jenis penelitian pengembangan atau RnD (*Research and Development*), yang menggunakan model pengembangan 4D. Model pengembangan 4D dipilih karena memiliki prosedur yang lebih sederhana, mudah dipahami, dan lebih sistematis. Langkah penelitian dan pengembangan ini dikemukakan oleh Thiagarajan, Semmel (Thiagarajan et al., 1974). Prosedur ini untuk memahami proses pengembangan suatu media tertentu dan dapat menghasilkan media pembelajaran berupa *flashcard* berbasis etnosains pada materi IPA tingkat SMP. Pengembangan media *Flashcard* menggunakan model pengembangan 4D yang terdiri dari “*Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran)”. Namun dalam penelitian ini, pada tahap penyebaran (*disseminate*) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu, biaya dan lebih fokus pada pengembangan media Flashcard.

Fase awal, yakni *define*, mencakup berbagai kegiatan analisis meliputi kurikulum, kebutuhan, karakteristik peserta didik, konsep/metode pembelajaran, serta potensi kearifan lokal di lingkungan sekolah yang bertujuan melakukan identifikasi dan analisis melalui kajian pustaka, pengamatan lapangan, dan wawancara bersama guru IPA serta siswa. Analisis kurikulum dilakukan untuk memahami sistem kurikulum dan media pembelajaran yang diterapkan di tingkat SMP/MTs sehingga dapat mengidentifikasi kendala yang dihadapi guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung, dimana hasil identifikasi tersebut menjadi dasar menentukan solusi yang tepat dalam implementasi pembelajaran. Analisis terhadap peserta didik bertujuan mengidentifikasi ciri khas dan tantangan yang dihadapi siswa, sedangkan analisis konsep/metode dilaksanakan guna mengidentifikasi serta menyusun materi pembelajaran yang relevan dengan media yang akan dikembangkan termasuk pemilihan metode yang akan digunakan. Serta analisis potensi kearifan lokal berupa proses pembuatan sirup parijoto yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar. Informasi yang diperoleh menjadi dasar dalam merumuskan tujuan dan ruang lingkup media yang akan dikembangkan.

Tahap kedua, *design*, dilakukan dengan merancang media *flashcard* berlandaskan hasil analisis pada tahap sebelumnya. Perancangan meliputi



penyusunan isi materi, desain visual *flashcard*, serta pembuatan instrumen validasi dan angket respon pengguna. Perancangan media ini memperhatikan kesesuaian materi IPA dengan karakteristik peserta didik, keterpaduan unsur kearifan lokal, serta keterbacaan dan keterpahaman materi. Pada tahap ini pula menentukan aplikasi apa yang digunakan pada proses desain media nantinya. Aplikasi desain yang digunakan adalah Canva Premium dan Website Mockup. Aplikasi Canva Premium digunakan untuk mendesain isi *Flashcard*. Sedangkan, Website Mockup untuk mendesain kemasan *Flashcard*.

Tahap selanjutnya adalah *develop* yang bertujuan menguji kualitas media yang telah dibuat. Fase ini terdiri dari proses validasi media oleh 3 ahli materi maupun ahli dibidang etnosains dan 3 ahli bidang media pembelajaran, perbaikan berlandaskan saran validator, serta pelaksanaan uji coba terbatas pada siswa MTs/SMP di wilayah Kabupaten Kudus. Proses validasi ahli mengacu pada standar kelayakan/indikator media dan materi yang sudah ditetapkan. Media pembelajaran yang sudah didesain akan dievaluasi oleh para pakar menggunakan instrumen validasi dengan tujuan memperoleh kritik, saran, dan masukan dari ahli materi maupun ahli media. Masukan yang diberikan validator berfungsi untuk melakukan penyempurnaan terhadap media yang telah dikembangkan. Output dari proses validasi dan uji coba ini berguna untuk mengetahui standar kelayakan, kebermanfaatan, serta tanggapan siswa dan guru terhadap media pembelajaran yang sudah dihasilkan.

Proses pengembangan media *Flashcard* menghasilkan dua kategori data, yaitu data kualitatif yang bersumber dari wawancara, observasi, kritik, saran, serta masukan para ahli media serta ahli materi, sementara data kuantitatif diperoleh melalui hasil validasi instrumen yang diberikan kepada para pakar media dan materi. Populasi penelitian ini adalah sekolah-sekolah tingkat MTs/SMP yang berada di Kabupaten Kudus, dengan sampel berupa satu kelas dari salah satu SMP/MTs yang dipilih berlandaskan pertimbangan ketersediaan waktu yang dilaksanakan pada bulan Mei 2025, kemudahan akses, dan kesediaan pihak sekolah untuk berpartisipasi dalam penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai metode meliputi observasi awal, wawancara dengan guru, validasi ahli, dan pemberian angket respon kepada siswa dan guru terhadap media pembelajaran. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari lembar validasi yang menggunakan skala Likert empat tingkatan yakni “sangat baik (4), baik (3), kurang (2), dan sangat kurang (1)”. Sedangkan angket respon pengguna yang menggunakan skala Likert yakni “sangat setuju (4), setuju (3), tidak setuju (2), dan sangat tidak setuju (1)” (Ridha et al., 2022).

Adapun Indikator atau aspek yang diukur pada lembar validasi ahli media meliputi, tampilan visual, kualitas gambar dan ilustrasi, ketertarikan peserta didik, kesesuaian dengan peserta didik, dan kualitas media. Sementara itu indikator atau aspek dalam lembar validasi ahli materi mencakup kesesuaian materi, keakuratan dan kebenaran, kearifan lokal, kesesuaian dengan peserta didik, kejelasan dan keterbacaan. (Priyono, 2012). Selain itu, angket respon guru juga memuat aspek yang dinilai yakni kualitas isi dan materi, tampilan media dan desain visual, pembelajaran dan penggunaan. Sedangkan aspek pada angket repon siswa yakni tampilan media, isi materi, keterkaitan etnosains, manfaat dalam belajar (Junita & Yuliani, 2022). Data hasil validasi dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung persentase kelayakan menggunakan rumus sebagai berikut (R. Safitri et al., 2018):

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{jumlah skor gabungan}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$



Hasil presentase yang diperoleh menggunakan rumus diatas, kemudian diinterpretasikan pada Tabel 1 kelayakan media dan materi.

Tabel 1. Kriteria Kelayakan Media dan Materi

Presentase	Kriteria
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Layak
$61\% \leq P \leq 80\%$	Layak
$41\% \leq P \leq 60\%$	Cukup Layak
$21\% \leq P \leq 40\%$	Tidak Layak
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

Berlandaskan kriteria penilaian media *Flashcard* dikatakan layak digunakan jika jika presentase kelayakan yang diperoleh $\geq 61\%$. Sementara itu, data angket respon siswa dan guru juga dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui pendapat siswa dan guru mengenai tampilan media, kualitas isi materi dan manfaat dalam belajar siswa menggunakan rumus berikut (Jannah, 2018): $P = \frac{f}{N} \times 100\%$

Keterangan:

P= Presentase

f= Jumlah skor hasil pengumpulan data

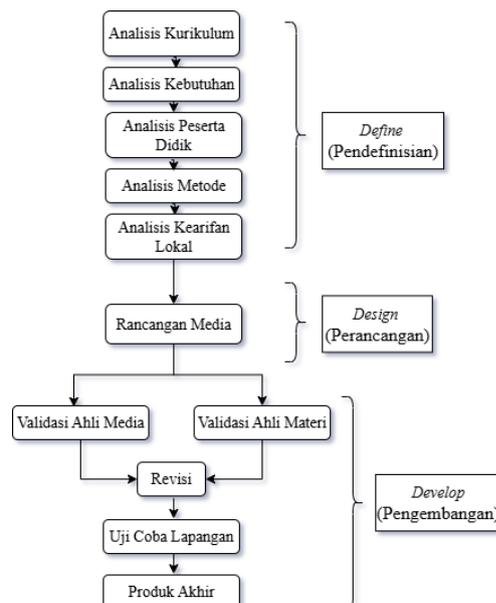
N= Skor maksimal

Hasil data yang diperoleh melalui perhitungan tersebut akan diinterpretasikan pada tabel 2 berikut (Jannah, 2018):

Tabel 2. Presentase Hasil Respon Guru dan Siswa

Presentase	Kriteria
$81\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$61\% \leq P \leq 80\%$	Baik
$41\% \leq P \leq 60\%$	Cukup Baik
$21\% \leq P \leq 40\%$	Kurang Baik
$0\% \leq P \leq 20\%$	Sangat Tidak Baik

Tahapan langkah-langkah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 diagram alur berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode RnD

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Define*: Analisis Kebutuhan Peserta Didik dan kearifan lokal Muria

Dalam kegiatan menganalisis kebutuhan peserta didik adalah melakukan observasi pada guru dan siswa di satu di antara sekolah di kabupaten Kudus tentang pelaksanaan kegiatan belajar mengajar IPA. Dari kegiatan wawancara ini terdapat beberapa informasi terkait dengan materi pelajaran IPA belum dikaitkan dengan kearifan budaya lokal masyarakat sekitar, serta minimnya literasi kearifan lokal siswa. Sedangkan hasil wawancara pada produksi pembuatan sirup parijoto yakni, pada serangkaian proses pembuatan terdapat berbagai proses yang berkaitan dengan materi pembelajaran IPA serta dapat menambahkan wawasan literasi kearifan lokal. Dari hasil kegiatan yang dilakukan, informasi yang diperoleh seperti, pada proses pembuatan sirup parijoto tersebut dapat dijadikan sebagai bahan sumber belajar IPA siswa kelas 7 dan 8 yang sesuai dengan capaian pembelajarannya. Selain itu, pada serangkaian proses pembuatan terdapat berbagai proses yang berkorelasi dengan materi pembelajaran IPA yang bisa memperdalam wawasan literasi kearifan lokal siswa. Serta, pembelajaran yang dilaksanakan di kelas khususnya pada materi pembelajaran IPA hanya menggunakan bahan ajar buku atau LKS saja, sehingga siswa kurang tertarik serta merasa bosan saat pembelajaran.

Tahap *Define*: Merumuskan Tujuan

Berlandaskan hasil analisis kebutuhan siswa dan kearifan lokal Muria, peneliti menetapkan solusi untuk mengatasi hambatan belajar yang dihadapi siswa melalui pengembangan *flashcard* yang dapat mendukung literasi kearifan lokal siswa sekaligus berfungsi sebagai sumber pembelajaran IPA. Penggunaan *flashcard* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat informasi secara lebih optimal, sehingga menjadi media pembelajaran yang efektif untuk materi pelajaran (Azhima et al., 2021). Media *flashcard* ini merupakan sebuah media pembelajaran yang dikemas mudah dibawa kemanapun dan menggunakan gambar berwarna.

Tahap *Design*: Merancang Media

Sesudah melakukan tahap *Define*, selanjutnya yakni tahap *Design*. Tahap ini adalah menentukan materi dan mendesain tampilan *flashcard*. Materi yang ada dalam *flashcard* mengenai proses produksi sirup parijoto sebagai literasi kearifan lokal siswa. *Flashcard* ini didesain menggunakan aplikasi *Canva*. Elemen-elemen yang digunakan dalam *flashcard* ini menggunakan warna yang kontras. Ukuran *flashcard* yang didesain adalah 8x11 cm, dengan beberapa font seperti *Poppins*, *Wedges*, *Adumu Regular*, dan *Hit and Run*. Kemudian dicetak dengan kertas *Art Paper*.

Tahap *Design*: Design Awal

Produk media *flashcard* ini tampilan kartu yang memiliki tepi warna magenta berupa pertanyaan, gambar, dan kartu tepi warna *soft pink* berupa penjelasan. Tampilan belakang kedua kartu berisi judul. Kemudian kartu yang memiliki tepi warna hijau berisi tujuan pembelajaran, scan capaian pembelajaran, cara penggunaan media. Dalam mengembangkan media *flashcard* perlu diperhatikan beberapa hal seperti: dalam *flashcard* minimal bisa mencakup satu materi. Pilihan jenis font dan ukurannya perlu disesuaikan supaya tidak terlalu kecil dan susah dibaca. Ukuran *flashcard* perlu disesuaikan agar tidak terlalu kecil. Visualisasi *flashcard* tersebut bisa diamati pada Gambar 2 dibawah:

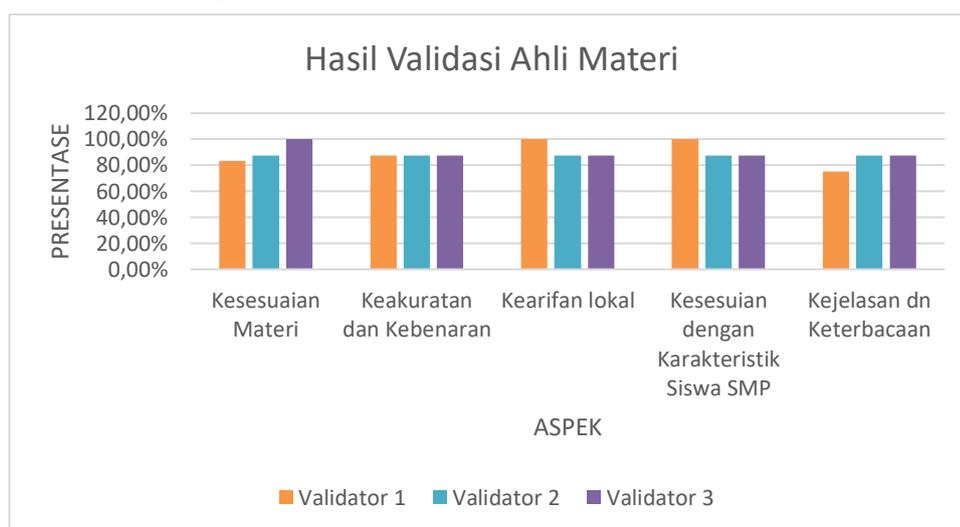




Gambar 2. Desain Awal Media

Tahap Development: Validasi Ahli Materi dan Media

Pada tahap *development* dilakukan validasi ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan dari *flashcard* yang dikembangkan (Khalbu et al., 2018). Dengan melengkapi alat validasi, yang terdiri dari lembar penilaian dan kotak saran dan kritik, validasi selesai. Penilaian bahasa, manfaat pembelajaran, materi/konten, dan tampilan semuanya disertakan dalam alat validasi yang dikembangkan. Dalam hal mengevaluasi media pembelajaran, pakar materi dan pakar media adalah pihak yang berwenang di bidangnya (Mustaqimah et al., 2023). Proses validasi materi dilakukan oleh 3 orang validator ahli, dimana hasil penilaian dari para validator tersebut bisa diamati pada Gambar 3:



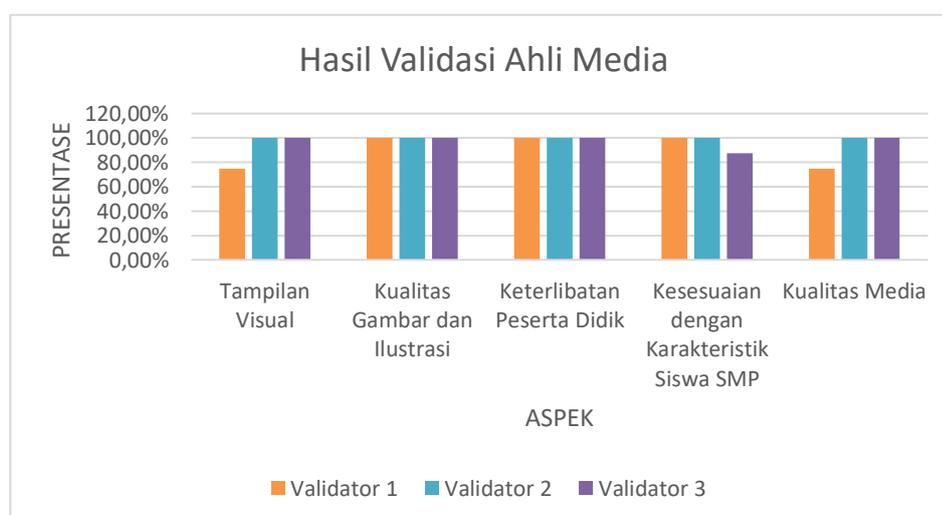
Gambar 3. Hasil Validasi Ahli Materi

Berlandaskan gambar 3 hasil validasi ahli materi diatas pada lima aspek penilaian, dengan presentase rata-rata kelayakan 89,58% termasuk pada kategori sangat layak. Maka sebab itu, media dikatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA. Penilaian tertinggi diperoleh pada aspek kearifan lokal dengan nilai rata-rata 94,44%, pada aspek kesesuaian dengan karakteristik dengan siswa SMP memperoleh presentase rata-rata 91,66%, serta keakuratan dan kesesuaian materi 88,88%. Dengan begitu hal ini menunjukkan bahwa media telah memenuhi kelayakan isi serta capaian pembelajaran pada pembelajaran IPA yang berbasis etnosains dengan konteks budaya lokal. Hasil ini memperkuat temuan yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA berbasis etnosains bisa memperkuat literasi kearifan lokal siswa (Hikmawati, 2021).

Tingginya skor pada aspek kearifan lokal menunjukkan bahwa media mampu mengangkat potensi lokal yang terintegrasi dengan baik ke dalam isi pembelajaran. Hal ini didukung oleh Putu Victoria M. Risamasu, dkk (2023) yang membahas pula bahwa pembelajaran IPA berbasis etnosains dapat meningkatkan konsep antara sains dan kehidupan potensi lokal siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Selain itu, media yang disesuaikan dengan karakteristik siswa karena menggunakan visual yang menarik, bahasa yang sederhana. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran kontekstual menurut Johnson pada Putri Sari Ayu, dkk (2024) yaitu mengaitkan materi dengan lingkungan siswa agar pemahaman lebih mudah untuk dipahami. Adapun perolehan hasil validasi dari aspek keakuratan dan kesesuaian materi IPA menunjukkan bahwa konten ilmiah yang disajikan dalam media telah sesuai dengan kurikulum dan konsep IPA. Menurut penelitian yang telah dilakukan Muhammad Yusuf, dkk (2023), penggabungan nilai budaya dan sains dalam pendidikan juga dapat memperluas wawasan ilmiah siswa dan dapat mengetahui pengetahuan ilmiah dan praktik masyarakat.

Validasi ini selaras pada prinsip literasi sains menurut Azmi Asra dan Jismi Mubarrak (2023), bahwa pembelajaran sains harus bermakna, relevan, dan kontekstual bagi siswa. Dengan mengangkat praktik budaya lokal sebagai salah satu sumber belajar, *flashcard* ini mampu menjadi penghantar pengetahuan ilmiah dengan kehidupan nyata siswa, sehingga pembelajaran tidak dengan bayangan yang abstrak (Rosa et al., 2023). Selain itu juga, pada prinsip *teaching science in context* yang juga dibahas oleh Asrizal dan Wahyuni Satria Dewi (2018) tercermin pula terdapat pada media ini, yaitu melalui gabungan antara kearifan lokal produksi sirup parijoto dengan konsep ilmiah dalam pembelajaran IPA. Secara umum, hasil validasi materi dapat menguatkan bahwa konten media *flashcard* layak digunakan, dan memiliki potensi untuk memperkuat literasi kearifan lokal siswa. Serta menunjukkan bahwa media *flashcard* yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA dengan literasi kearifan lokal, dengan beberapa revisi untuk penyempurnaan media serta materi. Proses ini sekaligus menunjukkan kelayakan tahapan model pengembangan media dalam penelitian ini.

Sama halnya dengan validasi materi, pada validasi media juga di validasi oleh 3 ahli media dengan perolehan hasil presentase dapat diamati pada gambar 4 berikut:



Gambar 4. Hasil Validasi Ahli Media

Dari hasil validasi ahli media pada lima aspek penilaian, menunjukkan presentase rata-rata kelayakan 95,45% termasuk pada kategori sangat layak. Hampir semua aspek mendapatkan skor maksimal 100,00% pada aspek kualitas gambar dan ilustrasi, keterlibatan peserta didik, serta kualitas media dari dua validator ahli. Tingginya perolehan skor tersebut menunjukkan bahwa media ini sudah memenuhi kriteria media pembelajaran yang baik yaitu menarik secara visualnya, informatif, dan sesuai dengan siswa SMP. Salah satu faktor utama yang menyebabkan tingginya nilai validasi adalah kualitas gambar dan ilustrasi dari media yang dibuat. Menurut Dewi Surani, dkk (2024), dalam bukunya yang berjudul konsep dasar media pembelajaran yang membahas bahwa, media pembelajaran yang baik dapat menarik perhatian siswa, memudahkan pemahaman konsep abstrak melalui gambar atau visual. Dalam hal ini, penggunaan gambar pada proses pembuatan sirup parijoto diambil dari prosesnya secara langsung.

Selain itu, tingkat keterlibatan siswa yang melalui media ini turut mendukung kelayakan media. Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Hanisah, dkk (2024), media berbasis gambar dan potensi lokal seperti *flashcard*, menjadikan pengalaman belajar yang efektif karena melibatkan unsur visual, serta dapat meningkatkan partisipasi yang mendorong interaksi siswa dalam pembelajaran. Hal ini juga dapat memperkuat teori belajar multimodal yang menyatakan bahwa kombinasi teks dan gambar mempercepat pemahaman dan informasi. Aspek visual yang bagus dan layak akan mempermudah siswa dalam memahami isi materi, serta visualisasi konteks lokal akan menjadikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Disamping penilaian tersebut, para validator juga memberikan saran untuk menyamakan ukuran font agar terlihat rapi dan serasi, kualitas cetak perlu diperbaiki lebih bagus lagi, warna font dibagian kemasan dipertajam lagi agar lebih mudah dibaca, serta pemilihan warna di kartu yang lebih kontras lagi.

Temuan hasil validasi media menunjukkan bahwa *flashcard* etnosains yang dikembangkan memenuhi sebagian besar kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran visual untuk siswa SMP/MTs. Misalnya tingginya penilaian dari validator pada aspek daya tarik visual, keterbacaan, dan relevansi konten menunjukkan bahwa media telah mampu memenuhi prinsip desain pembelajaran menurut Lubis & Ikhsan (2015), yang menyebutkan bahwa media yang baik harus menarik, informatif, serta sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa. Hal ini selaras pada temuan dalam penelitian oleh Hutapea, et al (2025), yang menyebutkan bahwa media visual sederhana seperti *flashcard* mampu meningkatkan perhatian dan pemahaman siswa terhadap materi IPA, terutama jika dikembangkan dengan pendekatan kontekstual. Meskipun demikian, beberapa aspek masih memerlukan perbaikan seperti kualitas cetak dan konsistensi desain. Hal biasa terjadi dalam tahap pengembangan produk dan menjadi bagian penting pada proses penyempurnaan media. proses validasi dan revisi merupakan langkah penting dalam meningkatkan kualitas produk agar siap digunakan di lapangan (Afifah, 2016),

Tahap Development: Uji Coba Terbatas dan Angket Respon Guru dan Siswa

Setelah melalui tahap revisi selanjutnya adalah tahap uji coba terbatas yang dilaksanakan pada 20 peserta didik kelas VIII di salah satu sekolah di Kabupaten Kudus. Uji coba dilakukan pada satu kali pertemuan dengan durasi kurang lebih 30 Menit saja. Pada saat uji coba peserta dibagi menjadi dua kubu kelompok besar, masing-masing menjadi satu kelompok untuk bertanya dan satu kelompok untuk



penjelasan yang sudah tertera dalam *flashcard*, yang didalamnya pula terdapat tahapan pembuatan sirup parijoto serta konsep IPA. Tujuan utama dalam *flashcard* ini adalah menguatkan literasi kearifan lokal peserta didik mengenai proses produksi sirup parijoto yang dapat juga sebagai sumber belajar IPA, guru dapat juga mengambil komponen produksi proses pembuatan sebagai sumber belajar pembelajar IPA yang sesuai dengan capaian pembelajaran yang akan diajarkan dalam satu materi pokok. Hasil uji coba dan respon siswa bisa diamati pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Angket Respon Guru IPA

No	Aspek	Jumlah Indikator	Skor Hasil	Skor Maks	Presentase	Kategori
1.	Kualitas isi dan materi	3	9	12	75,00%	Baik
2.	Tampilan media dan desain visual	3	9	12	75,00%	Baik
3.	Pembelajaran dan penggunaan	5	17	20	85,00%	Sangat Baik
Total Keseluruhan		11	35	44	79,54%	Baik

Hasil dari angket yang diberikan kepada salah satu guru IPA menunjukkan skor total 35 dari 44, dengan persentase 79,54% dan kategori Baik. Guru memberikan penilaian positif terhadap media terutama dalam aspek penggunaan dalam pembelajaran (85%). Penilaian ini menunjukkan bahwa media mudah digunakan dan mampu mendukung kegiatan belajar mengajar secara praktis. Selain itu, guru juga menilai bahwa isi media sudah cukup representatif dan sesuai dengan kurikulum. Tingginya skor ini tidak lepas dari kejelasan tampilan media dan desain visual serta kualitas isi dan materi yang sama memperoleh presentase 75,00% dengan kategori baik. Hal ini selaras pada prinsip pembelajaran kontekstual menurut penelitian Aji (2016), yang mendorong pengintegrasian konteks nyata dalam pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman.

Dengan demikian, media yang menghadirkan potensi lokal berupa proses pembuatan sirup parijoto. Guru dapat melihat bahwa pembelajaran tidak hanya menyampaikan konsep IPA saja tetapi juga menambahkan pengetahuan siswa yang menguatkan profil pelajar pancasila, yang juga menekankan pentingnya pelestarian budaya lokal sebagai bagian dari membangun pelajar yang berakhlak mulia, dan mampu berpikir kritis (Farhan et al., 2023). Media ini dinilai guru telah memenuhi kriteria tersebut, karena telah menggabungkan unsur sains dan potensi lokal siswa. Meskipun demikian guru juga masih memberikan saran untuk mengembangkan lebih baik lagi media pembelajaran yang kreatif dan inovatif.

Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa

No	Aspek	Jumlah Indikator	Skor Hasil	Skor Maks	Presentase	Kategori
1.	Tampilan media	2	129	160	80,62%	Baik
2.	Isi materi	2	119	160	74,37%	Baik
3.	Keterkaitan etnosains	3	182	240	75,83%	Baik
4.	Manfaat dalam belajar	3	195	140	81,25%	Sangat Baik
Total Keseluruhan		10	625	800	78,12%	Baik

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa sebanyak 20 siswa kelas VIII mengisi angket respon terhadap penggunaan media. Skor total yang diperoleh adalah 625 dari 800, dengan persentase 78,12% dan termasuk dalam kategori Baik. Angka tersebut



menunjukkan bahwa secara umum siswa memberikan respon positif terhadap media, baik dari aspek tampilan media, isi materi, maupun keterkaitan dengan etnosains. Serta media ini dinilai bermanfaat dan menarik oleh siswa, yang mampu membantu mereka memahami keterkaitan antara proses budaya lokal dan materi IPA. Tingginya apresiasi siswa tidak terlepas dari desain media serta isi yang dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari. Media ini mengangkat proses pembuatan sirup parijoto yang merupakan praktik potensi lokal di daerah mereka tinggal.

Hasil dari perolehan diatas selaras pada penelitian Vivi Elvi Rosanti Husin dan Agsen Hosanty Billik (2019) yang menunjukkan bahwa media berbasis budaya mampu menumbuhkan pemahaman konseptual dan meningkatkan ketertarikan siswa terhadap sains. Artinya, dengan media ini tidak hanya informatif, tetapi juga memotivasi siswa untuk mengenal kearifan lokal sekitar siswa sebagai bagian dari pembelajaran sains. Karena siswa merasa bahwa materi IPA yang diajarkan memiliki kaitan langsung dengan kehidupan dan lingkungan mereka. Menurut teori pembelajaran pula yakni konstruktivisme, siswa membangun pemahaman melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan sekitar (Azzahra, 2025). Dalam konteks media ini, penggunaan *flashcard* yang menampilkan visualisasi salah satu praktik kearifan lokal dapat membantu siswa mengaitkan pengetahuan ilmiah dengan pengalaman yang mereka ketahui. Dengan itu, dapat menunjang literasi kearifan lokal siswa yakni, kemampuan mereka untuk memahami, menghargai, dan menghubungkan praktik kearifan lokal dengan konsep ilmiah.

Selain itu, pada saat uji coba dilakukan peneliti mengamati bahwa peserta didik aktif berdiskusi dengan kelompok, bertanya, membaca dan mencermati gambar-gambar pada *flashcard*. Peserta didik tampak antusias saat menggunakan media. Ini menunjukkan bahwa media mampu meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam porses pembelajaran tentunya. Hal ini menyatakan bahwa keterkaitan siswa terhadap materi akan meningkatkan fokus, interaksi, dan belajar yang bermakna (Casfian et al., 2024). Dengan demikian, media ini dapat mengintegrasikan nilai lokal ke dalam pembelajaran IPA, serta dapat melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, temuan penelitian yang sudah dijalankan oleh Djarwo, dkk (2025) selaras pada penelitian yang dilaksanakan yang juga mengembangkan media pembelajaran berbasis budaya lokal dalam pembelajaran IPA, media yang dikembangkan dikaitkan dengan konteks budaya lokal terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar serta pemahaman konsep siswa. Di samping itu, penelitian lain dari Nursina Sari, dkk (2024) tentang pengembangan LKPD berbasis etnosains menunjukkan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa dan memperkuat literasi sains mereka. Dengan demikian, media *flashcard* sirup parijoto dalam penelitian ini dapat memperkuat penelitian terdahulu, terutama pada penggunaan media yang praktis, visual, dan sederhana dibandingkan dengan media berbasis teks panjang atau modul.

Selain dari segi pencapaian tujuan penelitian, hasil ini juga membawa manfaat dalam dunia pendidikan. Media ini membagikan alternatif media pembelajaran yang menarik, yang mampu digunakan untuk mendukung implementasi kurikulum merdeka, memperkuat literasi kearifan lokal siswa, serta meningkatkan pemahaman konsep IPA berbasis pengalaman nyata. Penggunaan media juga mendukung pembentukan karakter siswa untuk mencintai budaya lokal dan mengembangkan

kemampuan berpikir siswa. Penelitian ini tidak hanya dapat mengembangkan media yang layak, tetapi juga memberi kontribusi terhadap pengembangan model pembelajaran berbasis etnosains di tingkat SMP.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan yakni tidak dilakukannya tahap *diseminasi* karena keterbatasan waktu dan ruang lingkup mata kuliah, sehingga pada kebermanfaatan media ini belum diujikan secara luas dalam berbagai kondisi pembelajaran IPA. Serta tidak dilakukannya pengukuran literasi kearifan lokal siswa melalui tes diagnostik dan hanya melalui sebaran angket respon siswa saja. Maka, untuk penelitian selanjutnya diharapkan untuk menguji media ini dengan skala uji coba yang lebih besar, memberikan evaluasi tes literasi kearifan lokal siswa lebih mendalam, serta spesifikasi materinya dalam pembelajaran IPA. Selain itu juga, peneliti dapat mengukur efektivitas media ini sehingga dapat mengetahui dan memanfaatkan waktu pembelajaran IPA yang memiliki potensi untuk menggunakan media pembelajaran ini. Sehingga media pembelajaran berbasis etnosains parijoto dapat memperkaya model pembelajaran IPA.

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil pembahasan serta pengembangan media yang sudah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian ini untuk mengembangkan media pembelajaran berupa *flashcard* berbasis etnosains yang mengangkat proses pembuatan sirup parijoto untuk mendukung literasi kearifan lokal siswa SMP dan juga dapat digunakan sebagai sumber belajar IPA. Berlandaskan hasil validasi ahli materi dan ahli media, media dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA, dengan persentase kelayakan materi 89,58% dan media 95,45%. Serta respon oleh guru IPA menunjukkan bahwa media termasuk baik, dengan persentase 79,54%. Selain itu, hasil dari respon siswa memperlihatkan presentase sebesar 78,12% yang termasuk dalam kategori baik, yang berarti media ini mampu menarik perhatian siswa, mempermudah pemahaman konsep IPA, dan menumbuhkan kesadaran terhadap kearifan lokal. Media *flashcard* ini mampu mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal dengan konsep ilmiah secara kontekstual, sederhana dan nyata. Keterlibatan siswa dalam memahami proses budaya lokal melalui pendekatan ilmiah menunjukkan bahwa adanya tingkat pemahaman literasi kearifan lokal, yang menjadi salah satu tujuan utama pengembangan media ini. Namun, penelitian ini terdapat keterbatasan pada cakupan uji coba yang terbatas hanya pada satu kelas, serta pengukuran literasi yang masih bersifat deskriptif. Maka sebabnya, penelitian lanjutan dapat mengembangkan pengukuran yang lebih luas, serta memperluas penerapan media ini ke berbagai konteks dan topik pembelajaran IPA lainnya yang lebih spesifik.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, R. N. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Metode Percobaan. *Universitas PGRI Yogyakarta*.
- Aji, N. R. (2016). Pengintegrasian Konteks Nanoteknologi dalam Pembelajaran Kimia Melalui Contextual Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Siswa. *Prosiding Seminar Nasional XI*.



- Asra, A., & Mubarrak, J. (2023). Kajian Etnosains Membuat Jeruk Maman Sebagai Sumber Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Rokania*, 8(2), 181. <https://doi.org/10.37728/jpr.v8i2.961>
- Asrizal, & Dewi, W. (2018). Development Assistance of Integrated Science Instructional Material by Integrating Real World Context and Scientific Literacy on Science Teachers. *Pelita Eksakta*, 01(02), 113–120.
- Ayu, P. S., Ritonga, S., & Harun, I. (2024). Studi Literatur: Penggunaan Strategi Pembelajaran Kontekstual dalam Pendidikan Agama Islam. *Kaisa: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.56633/kaisa.v4i1.823>
- Azhima, I., Meilanie, R. S. M., & Purwanto, A. (2021). Penggunaan Media Flashcard untuk Mengenalkan Matematika Permulaan Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2008–2016. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.1091>
- Azzahra, N. T. (2025). Teori Konstruktivisme Dalam Dunia Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Research Student*, 2(2), 64–75. <https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.4762>
- Casfian, F., Fadhillah, F., Septiaranny, J. W., & Nugraha, M. A. (2024). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Teori Konstruktivisme Melalui Media E-Learnibg. *Pediaqu: Jurnal Pendidikan Sosial dan Humaniora*, 3.
- Djafar, I. M., Ntobuo, N. E., Payu, C. S., & Yusuf, M. (2024). Pengembangan Media Kartu Kuartet Berbantuan Etnosains Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP Pada Materi Zat Aditif Makanan. *EDUPROXIMA: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(2), 485–498. <https://doi.org/10.29100/.v6i2.5277>
- Djarwo. (2025). Analisis Literasi Digital Berbasis Etnosains dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 15(1), 62–77.
- Farhan, A., Alfiah, N., Furqon, A., & Noor, A. M. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar pada Mata Pelajaran Informatika/TIK di SMP Al Manshuriyah Pemasang. *Jurnal Madaniyah*, 13, 19–28. <https://doi.org/10.58410/madaniyah.v13i1.592>
- Hanisah, H., Sutomo, M., & Saihan, S. (2024). Needs Analysis in Developing Digital Flashcards for Indonesian Language Learning in Elementary School. *Al-Adzka: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 14(1), 31–42. <https://doi.org/10.18592/aladzkapgmi.v14i1.12924>
- Hayati, D. K. (2022). Pengembangan Media Flashcard Pada Materi Klasifikasi Mkhhluk Hidup. *Al-Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 3, 82–93.
- Hikmawati, H. (2021). Kegiatan Analisis Artikel Tentang Etnosains dan Kearifan Lokal Masyarakat Suku Sasak untuk Mengembangkan Literasi Sains dan Literasi Budaya Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengabdian Masyarakat*, 4(3). <https://doi.org/10.29303/jppm.v4i3.2859>



- Husin, V. E. R., & Billik, A. H. (2019). Identifikasi Konsep Fisika pada Kearifan Lokal Anyaman di Kabupaten Timor Tengah Selatan. *Jurnal Fisika : Fisika Sains dan Aplikasinya*, 4(2), 153–158. <https://doi.org/10.35508/fisa.v4i2.1828>
- Hutapea, F. N. A., Ainulhaq, N., & Ginanjar, G. (2025). Studi Awal Penggunaan Media Flashcard Berbasis QR-Code sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup di SMP Islam Tirtayasa. *Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi*, 13(1), 8. <https://doi.org/10.25157/jpb.v13i1.17197>
- Indrawati, M., & Qosyim, A. (2017). *Keefektifan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Etnosains Pada Materi Bioteknologi Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas IX*. 152–158.
- Jannah, M. (2018). *Pengembangan Media vIdeo Animasi Digestive System untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPA Kelas V*. 06.
- Junita, I. W., & Yuliani, Y. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Etnosains untuk Melatihkan Keterampilan Literasi Sains pada Materi Transpor Membran. *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)*, 11(2), 356–367. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v11n2.p356-367>
- Kelrey, F., Kombong, R., & Hatala, T. N. (2022). Efektifitas Media Permainan Flashcard Dalam Meningkatkan Pengetahuan Kesehatan Reproduksi Anak Usia Prasekolah. *Citra Delima Scientific journal of Citra Internasional Institute*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.33862/citradelima.v5i2.239>
- Khalbu, T. T., Amalia, T., Ulfa, K., Riswanda, J., Engga, D., Nurokhman, A., Samiha, Y. T., Sariwulan, R. M., Habisukan, U. H., Anggun, D. P., Destiansari, E., Fuadiyah, S., & Rahmawati, D. (2018). Validitas Pengembangan Media Pembelajaran Flash Card pada Materi Pencemaran Lingkungan Kelas VII SMP/MTs. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN BIOLOGI*, 1(1).
- Lidi, M. W., Wae, V. P. S. M., & Kaleka, M. B. U. (2022). Implementasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA untuk Mewujudkan Merdeka Belajar di Kabupaten Ende. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), Article 2. <https://doi.org/10.37478/optika.v6i2.2218>
- Lubis, I. R., & Ikhsan, J. (2015). Pengembangan media pembelajaran kimia berbasis android untuk meningkatkan motivasi belajar dan prestasi kognitif peserta didik SMA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 1(2), 191-201.
- Monika, T. S., J Julia, & Nugraha, D. (2022). Peran dan Problematika Guru Mengembangkan Keterampilan 4C Abad 21 Masa Pandemi Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 884–897. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2672>
- Muhammad Yusuf, Dwi Julianingsih, & Tarisyah Ramadhani. (2023). Transformasi Pendidikan Digital 5.0 melalui Integrasi Inovasi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, 2(1), 11–19. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i1.328>



- Mustaqimah, N., Dama, L., Usman, N. F., Akbar, Muh. N., & Nurrijal, N. (2023). Pengembangan Media Flashcard dengan Panduan Belajar Sambil Bermain Menggunakan Microsite untuk Pembelajaran Biologi Materi Klasifikasi MakhluK Hidup. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 376. <https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.17159>
- Nurlina, N., Maharani, S. D., & Barus, J. (2024). Rancangan Pengembangan Media Komik Berbasis Budaya Lahat dengan Menggunakan Aplikasi Canva untuk Pembelajaran di Kelas II Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(4), 1353–1363. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i4.761>
- Priyono, E. (2012). Pengembangan Media Pembelajaran Edu-Game Adventure pada Standar Kompetensi Menginstalasi PC di SMKN 1 Tuban. *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*.
- Ridha, M. R., Zuhdi, M., & Ayub, S. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran PjBL berbasis STEM dalam Meningkatkan Kreativitas Fisika Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(1), 223–228. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i1.447>
- Risamasu, P. V. M., Pieter, J., & Gunada, I. W. (2023). Rekonstruksi Pengetahuan Sains Ilmiah Berbasis Kearifan Lokal Masyarakat di Pinggiran Danau Sentani Jayapura. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(4), 2687–2695. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i4.1866>
- Rosa, F., Aththibby, A., & Setyawan, E. (2023). Tapis Lampung in Science Learning Perspective. *International Journal of Research and Review*, 10(3), 494–501. <https://doi.org/10.52403/ijrr.20230357>
- Safitri, L., Susanti, M., Anggun, C., Wahyuni, S., Yusmar, F., & Nuha, U. (2023). Penguatan Nilai-nilai Kearifan Lokal dalam Pembelajaran IPA untuk Membentuk Profil Pelajar Pancasila: Studi Literatur. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.52060/mp.v8i1.1227>
- Safitri, R., Primiani, C. N., & Hartini. (2018). Pengembangan media flashcard tematik berbasis permainan tradisional untuk kelas IV sub tema lingkungan tempat tinggalku. *Premiere Educadum: Jurnal Pendidikan Dasar Dan Pembelajaran*, 8(1), 1–14. <https://doi.org/10.25273/pe.v8i1.1332>
- Saputro, A. M., Arifin, M. B., & Hefni, A. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerita Pendek dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Kearifan Lokal pada Siswa Kelas XI SMK. *Diglosia: Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 4(2), 235–246. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v4i2.98>
- Sari, N. (2024). Pengembangan LKPD IPA Berbasis Etnosains Pada Materi Bunyi Dalam Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(2), 1037–1044.
- Setyawan, P. (2019). Pengembangan Media Flashcard Berbasis Pictorial Riddle Pada Materi Plantae Untuk Meningkatkan Motivasi dan Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA Kelas X. *Jurnal BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 8, 260–269.



- Siburian, B. P., Nurhasanah, L., & Fitriana, J. A. (2021). Pengaruh Globalisasi Terhadap Minat Generasi Muda dalam Melestarikan Kesenian Tradisional Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kajian Pendidikan Kewarganegaraan*, 31–39. <https://doi.org/10.33061/jgz.v10i2.5616>
- Surani, D., Karuru, P., Iswandi, U., Eknoe, M. S., & Jenab, S. (2024). *Konsep Dasar Media Pembelajaran*. Cendikia Mulia Mandiri.
- Suryanda, A., Azrai, E. P., & Setyorini, D. (2021). Peningkatan Keterampilan Guru IPA dalam Mengembangkan Media Pembelajaran Inovatif Berbasis Potensi Lokal. *Dinamisia: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4). <https://journal.unilak.ac.id/index.php/dinamisia/article/view/3849>
- Tabun, Y. F. (2024). Pengembangan Pembelajaran IPA Berbasis Kearifan Lokal (Hamis Batar) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa (Studi Literatur). *Jurnal Pendidikan Dasar Flobamorata*, 5(2), 257–263. <https://doi.org/10.51494/jpdf.v5i2.1139>
- Thiagarajan, S., Semmel, D., & I. Semmel, M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Sourcebook*. Indiana: Indiana University Bloomington.
- Wibowo, H., & Wasino. (2012). Kearifan Lokal Dalam Menjaga Lingkungan Hidup (Studi Kasus Masyarakat di Desa Colo Kecamatan Dawe Kabupaten Kudus). *Journal of Education Social Studies*, 1, 26–30.
- Wulandari, S. I., Pamelasari, S. D., & Hardianti, R. D. (2023). Penggunaan E-Modul Berbasis Etnosains Materi Zat dan Perubahannya dalam Usaha Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Seminar Nasional IPA XIII*.

