

## Pengembangan Media *Puzzle* Konteks Kuliner Kaldu Kokot Terintegrasi Literasi Sains pada Materi Unsur, Senyawa, dan Campuran

Widia<sup>1),\*</sup>, Dwi Bagus Rendy Astid Putera<sup>1)</sup>, Ana Yuniasti Retno Wulandari<sup>1)</sup>,  
Wiwin Puspita Hadi<sup>1)</sup>, Rahmad Fajar Sidiq<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Universitas Trunodjoyo Madura

\*Corresponding Author: [dwi.bagus@trunojoyo.ac.id](mailto:dwi.bagus@trunojoyo.ac.id)

### ABSTRAK

Berdasarkan hasil PISA 2022 rendahnya literasi sains menunjukkan perlunya mengembangkan media pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Materi IPA yang sulit dipahami, yaitu unsur, senyawa, dan campuran. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot terintegrasi literasi sains yang valid digunakan serta mengetahui tanggapan siswa pada media yang dibuat. Model ADDIE digunakan pada penelitian ini, yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi, akan tetapi terbatas pada tahap pengembangan pada uji coba produk terbatas. Validasi dilakukan oleh ahli media dan materi yang terdiri atas dosen Pendidikan IPA Universitas Trunodjoyo Madura dan guru IPA, kemudian diujicobakan kepada siswa. Hasil penelitian menunjukkan validitas media berdasarkan penilaian ahli media dan materi masing-masing sebesar 90,28% dengan kriteria sangat valid. Respons pada uji coba *one to one* memperoleh persentase 86,67% dan *small group* sebesar 89,69% dengan kriteria sangat baik. Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan media *puzzle* yang mengintegrasikan kuliner lokal, dilengkapi ringkasan materi dan latihan soal berbasis literasi sains yang dikemas dalam berbagai *barcode*, sehingga mendukung pembelajaran secara mandiri. Maka dari itu, Produk yang dikembangkan valid digunakan sebagai alternatif media pembelajaran IPA untuk mendukung peningkatan literasi sains siswa.

**Kata Kunci:** Kuliner Kaldu Kokot; Literasi Sains; Media *Puzzle*; Unsur; Senyawa; Campuran

This is an open access article under the CC - BY license.



### PENDAHULUAN

Pendidikan pada era globalisasi tidak hanya ditujukan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, melainkan juga harus membangun karakter dan keterampilan siswa dalam menghadapi berbagai kehidupan sehari-hari (Yulianti *et al.*, 2025). Salah satu kemampuan yang penting dimiliki siswa yaitu literasi sains (Masithoh & Jauhariyah, 2024). Literasi sains merupakan kemampuan seseorang dalam memanfaatkan pengetahuannya untuk menyelesaikan permasalahan, menyampaikan atau mengevaluasi peristiwa ilmiah, serta menarik kesimpulan berpatokan bukti secara ilmiah (Tillah & Subekti, 2025). Oleh karena itu, siswa tidak hanya dituntut dalam memahami konsep sains, melainkan dapat menerapkannya dalam berbagai permasalahan di kehidupan nyata (Ilmiati, 2024). Akan tetapi faktanya literasi sains di Indonesia masih belum optimal atau termasuk kategori rendah (Tillah & Subekti, 2025). Menurut data PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2022, rata-rata kemampuan literasi sains di Indonesia mencapai 383 dengan posisi ke 67 dari 81 negara. Temuan ini menunjukkan literasi sains siswa mengalami peningkatan sekitar 5-6 poin dibandingkan dengan peringkat PISA 2018. Walaupun mengalami peningkatan peringkat, Indonesia menempati urutan 15 negara dengan skor literasi sains terendah di dunia (OCDE, 2023). Hal tersebut menunjukkan bahwa literasi sains siswa perlu penguatan melalui pembelajaran IPA yang berorientasi untuk meningkatkan literasi sains (Rohmaya, 2022).

Pembelajaran IPA berperan penting pada peningkatan literasi sains siswa melalui penerapan konsep ilmiah dalam kehidupan nyata (Humairah *et al.*, 2024). Salah satu topik dalam IPA yang bisa dihubungkan literasi sains adalah materi unsur, senyawa, dan campuran. Namun, materi ini dianggap susah untuk dimengerti oleh siswa, karena bersifat abstrak dan menggunakan simbol-simbol kimia (Alwalya & Putera, 2024). Hasil dari penelitian awal menunjukkan bahwa 68% siswa mengalami kesusahan untuk memahami topik tersebut. Dari wawancara dengan guru IPA di SMPN 4 Kamal terungkap bahwa penyebab kesulitan siswa memahami topik

tersebut disebabkan oleh terbatasnya variasi media pembelajaran yang diimplementasikan pada pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang menarik, interaktif, dan dapat mempermudah siswa secara lebih mudah memahami materi sekaligus melatih kemampuan literasi sains.

Media pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu media *puzzle*. Media *puzzle* bisa melibatkan siswa secara aktif dalam penyusunan dan menghubungkan potongan *puzzle*, sehingga pembelajarab menjadi lebih bermakna (Salmawati *et al.*, 2024). Selain meningkatkan pemahaman konsep materi, penyusunan potongan *puzzle* dapat melatih kemampuan memecahkan masalah, mengidentifikasi pola, serta dapat siswa dapat mengolah informasi yang terdapat pada media, sehingga berpotensi dalam meningkatkan literasi sains (Betu *et al.*, 2024). Media *puzzle* yang dibuat pada penelitian ini ini juga didesain agar siswa dapat menggunakan secara mandiri. Media tersebut dilengkapi beberapa *barcode* pada bagian depan *puzzle* dan satu *barcode* pada bagian belakang *puzzle*. *Barcode* yang terdapat pada bagian depan *puzzle* terdapat materi ringkas dengan memberikan contoh nyata yang terdapat pada kuliner lokal, dan terdapat beberapa butir soal berbasis literasi sains, sedangkan *barcode* dibagian belakang *puzzle* terdapat video animasi yang memuat penjelasan materi secara detail yang dikaitkan dengan kuliner lokal, sehingga mempermudah siswa mengakses sumber belajar kapan saja. Hasil penelitian awal menunjukkan bahwa 82% siswa minat media *puzzle* digunakan dalam pembelajaran IPA. Guru IPA juga menyatakan bahwa media *puzzle* dihubungkan dengan kearifan lokal berpotensi mempermudah siswa memahami konsep materi serta dapat meningkatkan literasi sains.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media *puzzle* dapat meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep materi, serta keterlobatan siswa secara aktif dalam pembelajaran (Salmawati *et al.*, 2024) Aini *et al.*, 2023). Meskipun demikian, media *puzzle* yang telah dikembangkan pada penelitian sterdahulu masih berfokus pada peningkatan hasil belajar atau peningkatan pemahaman konsep materi, belum secara khusus dirancang untuk melatih literasi sains. Selain itu, media *puzzle* yang dikembangkan sebelumnya masih jarang diintegrasikan dengan konteks kuliner lokal sebagai sumber belajar yang dikaitkan dengan kehidupan siswa, dan belum memanfaatkan tekmologi digital, seperti penggunaan *barcode* untuk memuat materi dan latihan soal berbasis literasi sains, serta media *puzzle* pada penelitian sebelumnya digunakan tingkat Sekolah Dasar (SD) , sedangkan dalam penelitian digunakan pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP). Oleh karena itu, diperlukan mengintegrasikan kuliner lokal dalam pengembangan media *puzzle*, dengan memanfaatkan *barcode* sebagai sarana akses materi dan latihan soal literasi sains.

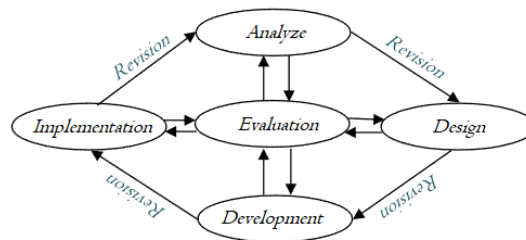
Menghubungkan kearifan lokal dalam pembelajaran dapat memperbaiki literasi sains siswa (Verawati & Wahyudi, 2024). Salah satu kearifan lokal yang dapat dihubungkan dengan materi IPA adalah kuliner Kaldu Kokot, makanan khas Pamekasan Madura yang terbuat dari kokot sapi dan kacang hijau (Normalia & Hanifa, 2022). Hasil wawancara guru IPA menunjukkan bahwa belum pernah mengaitkan kearifan lokal dalam proses pembelajaran. Sementara itu, hasil penelitian awal menunjukkan bahwa 91% siswa berminat mempelajari materi unsur, senyawa, dan campuran yang dihubungkan dengan kuliner Kaldu Kokot. Selain itu, alat, bahan dan proses pengolahannya bisa dihubungkan dengan materi unsur, senyawa dan campuran (Azizi *et al.*, 2022). Unsur merupakan zat murni tidak dapat dipecah lagi menjadi zat lebih sederhana lewat reaksi kimia, contoh panci dan wajan yang terbuat dari besi (Fe) (Sustiyowati & Muljani, 2022). Senyawa merupakan gabungan dua atau beberapa unsur yang dapat diuraikan lagi, contohnya garam dapur (NaCl), air (H<sub>2</sub>O), dan lainnya (Wandini *et al.*, 2022). Campuran adalah gabungan dari bebebrapa zat yang masih menetapkan sifat masing-masing. Campuran dibagi menjadi dua bagian, yaitu homogen dan heterogen (Sustiyowati & Muljani, 2022). Contoh campuran homogen yaitu pada proses masak kuah Kaldu Kokot mencampurkan garam ke dalam kuah, contoh campuran heterogen yaitu menambahkan kokot sapi pada kuah kaldu. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan tetap menghargai nilai kebudayaannya (Alwalya & Putera, 2024).

Mengacu pada uraian di atas, pengembangan media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot terintegrasi literasi sains pada materi unsur, senyawa, dan campuran diharapkan bisa untuk mengatasi peningkatan literasi sains siswa. Penelitian ini tidak hanya mengembangkan media *puzzle* sebagai media pembelajaran, akan tetapi terdapat keterbaruan dibandingkan peneliti sebelumnya yaitu melalui integrasi kuliner lokal berupa kuliner Kaldu Kokot, yang dikemas dalam bentuk *barcode* dan video animasi, sehingga mempermudah siswa mengakses materi dan latihan soal berbasis literasi sains yang terdapat pada media *puzzle*, serta dapat berorientasu pada peningkatan literasi sains. Berdasarkan hal tersebut, media yang dikembangkan diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih kontekstual, interaktif, dan bermakna. Oleh karena itu, dilakukan penelitian dengan

judul “Pengembangan Media *Puzzle* Konteks kuliner Kaldu Kokot Terintegrasi Literasi Sains pada Materi Unsur, Senyawa dan Campuran”.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian (R&D). Bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot. Penelitian ini dilakukan di SMPN 4 Kamal terletak di Jl. Raya Kebun, Kec. Kamal, Kab. Bangkalan, Provinsi Jawa Timur. Penelitian dilakukan pada tahun ajaran 2025/2026. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari lima tahap yang disajikan pada gambar 1 (Herawati *et al.*, 2024).



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Tahap analisis (*analyze*) terdiri dari analisis kurikulum, yang diperoleh informasi bahwa kurikulum di SMPN 4 Kamal adalah kurikulum merdeka. Analisis kebutuhan siswa dilakukan dengan cara wawancara bersama guru IPA di SMPN 4 Kamal pada 12 Januari 2026. Analisis materi unsur, senyawa dan campuran yang terdapat dalam kuliner Kaldu Kokot.

Tahap desain (*design*) mencakup desain *puzzle* berupa tampilan, warna, dan ukuran. Selanjutnya menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari validasi media, materi, dan angket respons siswa. Materi unsur, senyawa dan campuran pada media *puzzle* disajikan dalam bentuk *barcode* yang terdapat di bagian depan *puzzle* dan di belakang *puzzle*.

Tahap pengembangan (*development*) yaitu membuat media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot terintegritas literasi sains. Selanjutnya dilakukan validasi media oleh dua validator, yaitu dosen pendidikan IPA dari Universitas Trunodjoyo Madura, Ibu Ana Yuniasti Retno Wulandari, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Try Hartiningsih, S.Pd., M.Pd., serta guru IPA SMPN 4 Kamal, yaitu Ibu Bestea Adi Raharjeng, S.T. Tahap pengembangan juga dilakukan uji coba terbatas yang meliputi dua kali pengujian, yaitu uji coba *one to one* terdiri dari 3 siswa dan uji coba *small group* sebanyak 8 siswa kelas IX-C pada 5-6 Februari 2026. Subjek untuk uji coba yaitu siswa kelas 9C SMPN 4 Kamal. Jumlah subjek berpatokan pada prosedur penelitian dan pengembangan (*Research and Development*), dimana uji coba awal dilakukan pada kelompok kecil untuk mendapatkan saran atau masukan mengenai tampilan media *puzzle*, kajian materi, serta kejelasan penggunaan media *puzzle* sebelum diimplementasikan pada kelompok yang lebih besar. Oleh karena itu, hasil uji coba pada tahap ini masih menunjukkan validitas awal media yang dikembangkan.

Pengumpulan data dilaksanakan melalui pengisian kuesioner. Kuesioner yang digunakan mencakup kuesioner validasi dan kuesioner respons siswa. Metode yang digunakan untuk menghitung nilai validitas menggunakan rumus menurut (Sarip *et al.*, 2022) disajikan di Persamaan 1.

$$V = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Penjelasan dari rumus tersebut adalah V merupakan hasil dari  $TSe - Tsh \times 100\%$ , *Tse* merupakan hasil validasi dari validator dan *Tsh* skor maksimal yang diharapkan. Kriteria untuk tingkat validitas dapat dilihat di Tabel 1 (Nisak & Pritasari, 2024).

Tabel 1. Kriteria Tingkat Validitas

Persentase (%)	Kriteria Validitas
$81,25\% \leq V \leq 100\%$	Sangat Valid
$62,5\% \leq V < 81,25\%$	Valid

Persentase (%)	Kriteria Validitas
$43,75\% \leq V < 62,5\%$	Kurang Valid
$25\% \leq V < 43,75\%$	Tidak Valid

Sesudah divalidasi media *puzzle* diuji coba. Selanjutnya siswa diminta untuk mengisi kuesioner respons siswa. Kuesioner tersebut sudah divalidasi oleh seorang dosen IPA dari Universitas Trunodjoyo Madura, yaitu Ibu Ana Yuniasti Retno Wulandari, S.Pd., M.Pd., dan guru IPA, yaitu Ibu Bestea Adi Raharjeng, S.T. Selain itu, rumus untuk menghitung persentase penilaian kuesioner respons siswa disajikan dalam persamaan (Aji *et al.*, 2025).

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan P yaitu persentase, F adalah jumlah nilai perolehan siswa, dan N adalah total nilai indikator. Kriteria untuk penilaian kuesioner respons siswa dapat dilihat di Tabel 2 (Saragih *et al.*, 2021).

**Tabel 2.** Kriteria Penilaian Angket Respons Siswa

Persentase (%)	Kriteria Validitas
$82\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Baik
$63\% \leq P < 81\%$	Baik
$44\% \leq P < 62\%$	Kurang Baik
$25\% \leq P < 43\%$	Tidak Baik

Tahap implementasi (*implementation*) tidak dilakukan, karena tujuan penelitian ini difokuskan terhadap pengembangan media, sehingga memperoleh bukti validitas awal media. Oleh karena itu, penelitian ini memodifikasi model ADDIE dengan tidak melakukan tahap implementasi pada kelompok besar. Modifikasi dapat dilakukan dalam sebuah penelitian, jika tujuan penelitian tidak menguji kepraktisan media pada kegiatan belajar dalam kelas. Oleh karena itu, hasil penelitian hanya menunjukkan kevalidan dan kepraktisan media secara uji coba terbatas melalui uji coba *one to one* dan *small group*.

Tahap evaluasi (*Evaluation*) adalah proses penilaian di setiap langkah sebelumnya. Evaluasi tersebut dinamakan evaluasi formatif bertujuan untuk melaksanakan perbaikan dengan segera (Safitri & Aziz, 2022).

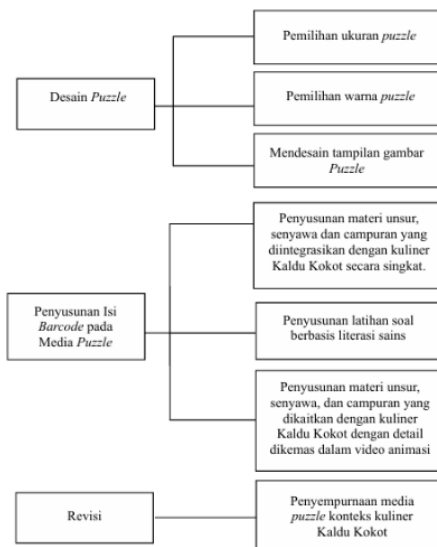
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot yang valid. Proses pengembangan media *puzzle* melalui tahap ADDIE. Berikut adalah tahap-tahap ADDIE yang telah dilaksanakan.

Tahap pertama adalah analisis (*analyze*). Tujuan utama pada tahap ini adalah mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran, serta kebutuhan yang terkait dengan media yang akan dikembangkan (Siregar & Rhamayanti, 2025). Tahapan ini meliputi analisis kurikulum, analisis kebutuhan siswa, dan analisis materi. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMPN 4 Kamal, diperoleh informasi bahwa sekolah tersebut telah menggunakan kurikulum merdeka. Meskipun telah menggunakan kurikulum merdeka, proses pembelajaran belum optimal berpusat pada siswa. Selain itu, sebagian besar siswa mengalami kesulitan memahami materi unsur, senyawa dan campuran. Hasil analisis kebutuhan siswa, dibutuhkan media pembelajaran yang terintegritas dengan kearifan lokal, agar siswa berperan lebih aktif dan memudahkan siswa memahami konsep materi. Pembelajaran yang dikaitkan dengan lingkungan sekitar siswa dapat membantu mereka menghubungkan konsep IPA dengan pengalaman sehari-hari. Oleh karena itu, pengembangan media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot terintegritas literasi sains diharapkan dapat menciptakan pembelajaran lebih bermakna dan membantu siswa memahami materi unsur, senyawa dan campuran (Kusuma *et al.*, 2025).

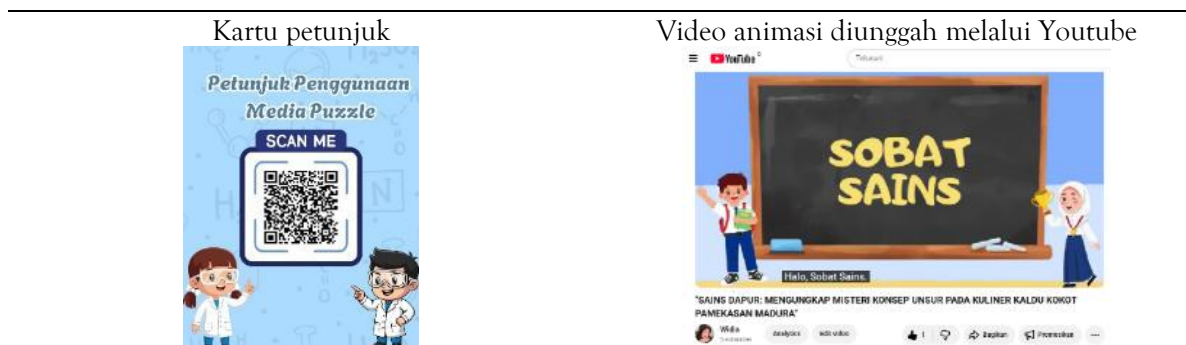
Tahapan kedua adalah desain atau perancangan (*design*). Tahap ini, produk dirancang berdasarkan hasil analisis sebelumnya (Siregar & Rhamayanti, 2025). Kegiatan yang dilakukan meliputi desain tampilan media yang mencakup pemilihan warna, tata letak gambar, dan ukuran media *puzzle* disesuaikan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). Media *puzzle* dibuat berukuran 20 × 30 cm dan dicetak menggunakan bahan MDF (*Medium Density Fiberboard*). Selain itu, penyusunan konten berbentuk *barcode* yang memuat ringkasan materi unsur, senyawa dan campuran, latihan soal literasi sains, dan materi unsur, senyawa, dan campuran yang diintegrasikan dengan kuliner Kaldu Kokot dalam bentuk video animasi yang dikemas dalam bentuk *barcode* di

bagian belakang *puzzle*. Rancangan awal produk dievaluasi melalui diskusi bersama dosen pembimbing sebelum memasuki tahap pengembangan. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, dilakukan beberapa revisi, yaitu menambahkan kartu petunjuk penggunaan media *puzzle*, dan video animasi diunggah menggunakan aplikasi Youtube agar mudah diakses oleh siswa. Tampilan desain pada media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot disajikan pada Gambar 2. Hasil evaluasi penyempurnaan media *puzzle* disajikan pada Tabel 3.



Gambar 2. Desain Media *Puzzle* Konteks Kuliner Kaldu Kokot

Tabel 3. Revisi pada Tahap Desain



Tahapan ketiga adalah pengembangan (*development*). Dalam tahap ini, produk diwujudkan sesuai dengan desain dan menjadi media *puzzle* terintegrasi literasi sains pada materi unsur, senyawa, dan campuran (Zamsiswaya *et al.*, 2024). Produk yang telah dikembangkan, selanjutnya divalidasi oleh dua dosen pendidikan IPA Universitas Trunodjoyo Madura dan satu guru IPA UPTD SMPN 4 Kamal untuk menilai aspek tampilan, isi media, dan kegunaan media dalam pembelajaran. Selain memberikan penilaian, para validator juga memberikan masukan untuk penyempurnaan produk. Hasil revisi yang diperoleh para validator disajikan di Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil Revisi Validator Ahli Media

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	<p>Revisi : Judul pada media <i>puzzle</i> jangan terlalu rapat pada bingkai <i>puzzle</i></p>	

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
2	Revisi: Tulisan pada gambar <i>puzzle</i> terdapat <i>typo</i>	
3	Revisi: Tampilan desain <i>barcode</i> yang berisi informasi materi dan latihan soal literasi sains buat lebih menarik	

Setelah melakukan revisi berdasarkan saran dari validator melalui proses revisi, selanjutnya melakukan perhitungan dengan menggunakan rumus persentase yang terdapat pada Tabel 1. Validasi media meliputi tiga aspek, yaitu tampilan media, isi media, dan kegunaan media. Penilaian validasi media menggunakan skala *likert* dari poin 4-1 yang terdiri dari kriteria sangat valid, valid, kurang valid, dan tidak valid. Hasil rata-rata validasi media terdapat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Rata-Rata Validasi Ahli Media

Aspek	Rata-rata Validitas	Kriteria
Tampilan Media <i>Puzzle</i>	87,50%	Sangat Valid
Isi Media <i>Puzzle</i>	91,67%	Sangat Valid
Kegunaan Media <i>Puzzle</i>	91,67%	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan	90,28%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi media dalam Tabel 3, media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot memperoleh rata-rata 90,28% dengan kategori sangat valid dapat efektif digunakan oleh siswa dalam kegiatan belajar. Dimana aspek tampilan media *puzzle* mendapat validitas 87,50% dengan kriteria sangat valid, menunjukkan bahwa tampilan media *puzzle* menarik. Aspek isi memperoleh validitas 91,67% dengan kriteria sangat valid, serta menunjukkan bahwa penyajian materi unsur, senyawa dan campuran yang dihungkan dengan kearifan lokal sesuai. Aspek ketiga, yaitu kegunaan mendapat nilai validitas 91,67% dengan kriteria sangat valid, dan menunjukkan bahwa penggunaan media *puzzle* dalam kegiatan pembelajaran dapat menciptakan suasana yang aktif dalam pembelajaran, dimana seluruh siswa terlibat secara langsung dalam menyusun potongan *puzzle*, sehingga menghasilkan suasana belajar efektif dan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Selaras dengan penelitian (Kartini, 2023) yang menyatakan bahwa media *puzzle* mampu meningkatkan keaktifan siswa, karena menawarkan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan melibatkan seluruh siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran. Selanjutnya dilakukan validasi ahli materi, meliputi tiga aspek, yaitu isi, penyajian, dan bahasa. Hasil validasi ahli materi terdapat dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek	Rata-rata Validitas	Kriteria
Isi	87,50%	Sangat Valid
Penyajian	91,67%	Sangat Valid
Bahasa	91,67%	Sangat Valid
Rata-rata keseluruhan	90,28%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi materi pada Tabel 5, materi yang terdapat dalam media *puzzle* memperoleh rata-rata sebesar 90,28% dengan kriteria sangat valid, sehingga materi valid digunakan pada tahap uji coba. Tingginya nilai validitas yang diperoleh, menunjukkan bahwa materi yang terdapat pada media *puzzle* telah sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran, dan tujuan pengembangan media *puzzle*. Akan tetapi, validator tetap memberikan saran atau masukan untuk penyempurnaan beberapa bagian materi agar penyajian lebih jelas. Adapun hasil revisi yang diperoleh dari validator terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Revisi Validator Ahli Materi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Revisi : Menambahkan lambang unsur dan senyawa pada mater	
2	Revisi : Menambahkan gambar saat menyebutkan contoh unsur, senyawa, dan campuran pada konteks kuliner Kaldu Kokot	

Setelah dilakukan revisi, materi lebih lengkap dan mudah dipahami oleh siswa. Pada aspek isi pada validasi ahli metri memperoleh nilai validitas sebesar 87,50% yang menyatakan bahwa materi yang dikaji sesuai dengan capaian dan tujuan pembelajaran, sehingga materi yang akan disampaikan kepada siswa sesuai dengan kompetensi yang harus dicapai. Tujuan dan capaian pembelajaran terdapat pada ujung *barcode* di media *puzzle*. Aspek penyajian memperoleh nilai validitas sebesar 91,67% menunjukkan bahwa penyajian materi dalam media *puzzle* runtut disajikan secara sistematis melalui beberapa *barcode*. Seperti *barcode* pertama memuat definisi unsur, *barcode* kedua memuat bagian-bagian unsur, dan *barcode* ketiga memuat latihan soal literasi sains. Keruntutan penyajian materi dapat mempermudah siswa memahami materi secara mudah dan efektif (Azhari *et al.*, 2024). Selanjutnya aspek bahasa mendaqpat nilai validitas 91,67% menunjukkan bahwa bahwa materi yang disajikan menggunakan bahasa yang sesuai dengan perkembangan siswa. Bahasa yang digunakan untuk penyajian materi telah menggunakan bahasa yang sederhana, komunikatif, dan mudah dipahami oleh siswa SMP, sehingga materi yang terdaoat dalam media *puzzle* mudah diterima dengan baik oleh siswa.









Kemudian dilanjutkan uji coba *one to one* dan *small group*. Uji coba *one to one* dilakukan di SMPN 4 Kamal dengan melibat 3 siswa kelas 9C dan uji coba *small group* melibatkan 8 siswa kelas 9C. Setelah melakukan uji coba terbatas siswa mengisi kuesioner respons siswa yang telah divalidasi. Hasil validasi angket respons siswa diperoleh rata-rata 89,58% dengan kriteria sangat valid. Hasil angket respons siswa pada uji coba *one to one* dan *small group* terdapat pada Tabel 8c.

Tabel 8. Hasil Angket Respons Siswa

Aspek	Uji <i>one to one</i>	Uji <i>small group</i>
A	85,42%	86,72%
B	89,58%	92,97%
C	87,50%	90,63%
D	83,33%	90,63%
E	87,50%	87,50%
Rata-rata	86,67%	89,69%
Kriteria	Sangat Baik	Sangat Baik

Berdasarkan hasil respons siswa pada uji coba *one to one* dan *small group* pada Tabel 7, menunjukkan bahwa media *puzzle* yang dikembangkan memperoleh respons dengan kriteria sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media *puzzle* mudah dipahami dan digunakan oleh siswa tingkat SMP, sehingga dapat membantu siswa memahami materi melalui aktivitas belajar interaktif. Perolehan respons positif siswa dapat dipengaruhi oleh karakteristik media *puzzle* yang mengintegrasikan kuliner lokal dengan materi unsur, senyawa, dan campuran, serta materi yang dikemas secara menarik dalam bentuk *barcode* sehingga mempermudah siswa untuk mengakses secara mandiri dan dapat membentuk pengalaman belajar yang lebih bermakna. Temuan pada penelitian ini selaras dengan teori konstruktivisme Jean Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar secara langsung, melalui timbal balik dengan lingkungan sekitar (Andraini & Warsiman, 2024). Selain itu, media *puzzle* juga didukung oleh teori behaviorisme Edward Thorndike yang menjelaskan bahwa stimulus yang menarik akan menghasilkan respons belajar yang positif. Penelitian ini media *puzzle* berperan sebagai stimulus yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam menyusun *puzzle* dan menyelesaikan beberapa latihan soal berbasis literasi sains, sehingga dapat membantu memperkuat pemahaman siswa terhadap konsep materi (Ndoa *et al.*, 2025). Hasil penelitian ini memperkuat temuan penelitian sebelumnya mengenai efektivitas media *puzzle*, dan menunjukkan keterbaruan melalui integrasi kuliner lokal Kaldu Kokot untuk mendukung peningkatan kemampuan literasi sains, sehingga pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan bermakna. Tampilan visual media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot yang telah divalidasi disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Tampilan Media *Puzzle* Setelah Tahap Validasi

Tampilan Depan	Tampilan Belakang
<p>1. Materi Unsur</p> 	
<p>2. Materi Senyawa</p> 	
<p>3. Materi Campuran</p> 	
<p>4. Materi Pemisahan</p> 	

Tahap keempat yaitu implementasi (*implementation*) tidak dilakukan karena penelitian ini berfokus pada pengembangan media, sehingga diperoleh nilai validitas dan kepraktisan awal media. Oleh karena itu, model ADDIE pada penelitian ini dibatasi sampai tahap *development* melalui uji coba *one to one* dan *small group*. Maka dari itu, hasil penelitian ini tidak dapat menarik kesimpulan terkait efektivitas media dalam meningkatkan literasi sains siswa, sehingga pengujian melalui tahap implementasi pada kelompok yang lebih besar perlu dilakukan pada penelitian selanjutnya.

Tahap kelima, yaitu evaluasi (*evaluation*). Evaluasi berfungsi untuk mengidentifikasi dan menganalisis kekurangan serta keunggulan produk yang telah diciptakan, serta melakukan revisi terhadap produk berdasarkan hasil evaluasi. Tujuan utama adalah agar produk yang dihasilkan dapat bermanfaat dan valid digunakan (Ranuharja *et al.*, 2021). Dalam tahapan ini, terdapat dua jenis penilaian, yaitu penilaian formatif dan sumatif. Penilaian formatif dilakukan pada setiap tahap selama proses menciptakan produk, sedangkan penilaian sumatif diakhir proses pengembangan produk (Mulyasari *et al.*, 2023). Pada penelitian ini hanya menggunakan penilai formatif, karena pada penelitian bertujuan untuk mengembangkan media *puzzle* yang valid digunakan dalam pembelajaran. Hasil evaluasi formatif yang diperoleh pada tahapan ADDIE, yaitu tahapan analisis tidak terdapat revisi. Tahapan desain terdapat revisi berupa penambahan *barcode* pada bagian depan *puzzle* dan penambahan *barcode* yang memuat video animasi dibagian belakang *puzzle*. Tahapan pengembangan terdapat revisi, yaitu perbaikan yang didapatkan dari validasi media dan materi, seperti perbaikan typo tulisan yang terdapat pada *puzzle*, dan perbaikan materi yaitu menambahkan lambang kimia pada setiap materi. Tahapan implementasi tidak terdapat revisi, karena tidak dilaksanakan.

## SIMPULAN

Merujuk pada hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan, media *puzzle* konteks kuliner Kaldu Kokot terintegrasi literasi sains memenuhi aspek validitas dan memperoleh respons yang sangat baik dari siswa. Validasi menunjukkan bahwa media *puzzle* mendapatkan rata-rata nilai validitas sebesar 90,28% pada aspek media dan 90,28% pada aspek materi, yang keduanya termasuk dalam kriteria sangat valid. Selain itu hasil angket respons siswa pada uji coba *one to one* memperoleh nilai sebesar 86,67% dan 89,69% dengan kriteria sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media *puzzle* yang dikembangkan menarik, mudah digunakan, dan dapat diterima dengan baik oleh siswa sebagai media pembelajaran. Kontribusi utama pada penelitian ini, yaitu menghasilkan media *puzzle* yang mengintegrasikan kuliner lokal berbasis literasi sains, sehingga dapat menjadi media alternatif yang lebih kontekstual; pada materi unsur, senyawa, dan campuran. Akan tetapi, penelitian yang dilakukan masih terbatas pada tahap *development* melalui validasi ahli dan uji coba terbatas, sehingga tidak dapat memberikan bukti mengenai keefektifan media dalam meningkatkan literasi sains siswa. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya diharapkan melaksanakan tahap implementasi pada uji coba kelompok besar serta menguji keefektifan media dalam meningkatkan literasi sains serta hasil belajar siswa.

## Daftar Pustaka

- Aini, Z., Maritasari, D. B., & Kudsiah, M. (2023). Pengembangan Media Puzzle Geometri Berbasis Kearifan Lokal di Sekolah Dasar. *Pasundan Journal of Research in Mathematics*, 8(2), 205–212. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v8i2.10713>
- Aji, A. P., Rosdianto, H., & Utama, E. G. (2025). Pengaruh model Make A Match Berbantuan Media Permainan Ular Tangga Terhadap Keaktifan Siswa pada pembelajaran Ips Kelas III SDN 87 Singkawang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 243–255.
- Alwalya, G., & Putera, D. B. R. A. (2024). Pengembangan E-Magazine Tema Lontong Kupang Sidoarjo Pada Materi Unsur, Senyawa Dan Campuran. *UNESA Journal of Chemical Education*, 13(3), 226–237.
- Andraini, A., & Warsiman, W. (2024). Peningkatan Kemampuan Menulis Teks Eksposisi Melalui Implementasi Teori Konstruktivisme Piaget pada Siswa Kelas X-A SMA. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(3), 2192–2199. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i3.3503>
- Azhari, N., Fitriani, V., & Safitri, E. (2024). Validitas Modul Pembelajaran Biologi Materi Jaringan Pada Tumbuhan Kelas XI IPA MAN 1 Solok Selatan. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Teknologi*, 3(1), 139–143.

- Azizi, A., Rasyidi, M., Sarjan, M., Muliadi, A., Hamidi, Fauzi, I., Yamin, M., Zaini, M., Muttaqin, H., Ardiansyah, B., Rahmatiah, R., Sudirman, & Khery, Y. (2022). Pembelajaran IPA dalam Meningkatkan Preferensi Makanan Tradisional. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8(21), 19–26. <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.7272724>
- Betu, J., Patandean, A. J., & Burhan, B. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek Berbantuan Media Puzzle Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Bosowa Journal of Education*, 5(1), 116–120. <https://doi.org/10.35965/bje.v5i1.5277>
- Herawati, S. S., Kurniawan, D., & Rahmanita, U. (2024). Pengembangan Video Animasi Berbasis Animaker Menggunakan Model ADDIE pada Topik Karakteristik Materi dan Perubahannya. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam*, 05(02), 141–151. <https://doi.org/https://doi.org/10.56842/jp-ipa>
- Ilmiati, A. (2024). Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Literasi Sains pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Citra Pendidikan*, 4(2), 1768–1776. <http://jurnalilmiahcitrabakti.ac.id/jil/index.php/jcp/index>
- Kartini, I. A. K. P. (2023). Penggunaan Media Puzzle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Tema Kegemaranku. *Journal of Education Action Research*, 7(3), 303–309.
- Kusuma, F. D., Salsabila, Ji. F., Ningtyas, F. At., & Hernaeny, U. (2025). Penerapan pembelajaran bermakna ausubel dalam materi pertidaksamaan kuadrat. 3(1), 1–11.
- Masithoh, N. De., & Jauhariyah, M. N. R. (2024). Analisis Profil Kompetensi Literasi Sains Peserta didik yang Diukur Menggunakan Instrumen Berbasis Kelas pada Materi Energi Terbarukan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 13(3), 184–190.
- Mulyasari, R., Irvan, & Doly, M. (2023). Pengembangan Bahan Ajar Bangun Ruang Sisi Datar dengan Model ADDIE (Sekolah Dasar). *Genta Mulia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 14(1), 334–338.
- Ndoa, P. K., Zebua, S., & Gulo, A. S. (2025). Teori Belajar Behavioristik Edward Lee Thorndike dan Penerapannya dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Katolik. *Jurnal Magistra*, 3(3), 58–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.62200/magistra.v3i3.222>
- Nisak, N. H., & Pritasari, A. C. (2024). Validity of Problem-Based E-Magazine on Human Digestive system for Primary School Science Learning. *Basica Journal of Primary Education*, 4(2), 57–72. <https://doi.org/10.37680/basica.v4i2.6371>
- Normalia, P. D., & Hanifa, S. (2022). Persepsi Mahasiswa Terhadap Leksikon Wisata Kuliner Khas Madura. *Journal of Social , Culture , and Language*, 1(1), 42–47.
- OCDE. (2023). PISA 2022 Results The State of Learning and Equity in Education. In *Perfiles Educativos*.
- Ranuharja, F., Ganefri, G., Fajri, B. R., Prasetya, F., & Samala, A. D. (2021). Development of Interactive Learning Media Edugame Using Addie Model. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Pendidikan*, 14(1), 53–59. <https://doi.org/10.24036/tip.v14i1.412>
- Rohmaya, N. (2022). Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis Socioscientific Issues (SSI) Nikmatur. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2), 107–117. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.553> Peningkatan
- Safitri, M., & Aziz, M. R. (2022). Addie, Sebuah Model untuk Pengembangan Multimedia Learning. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(2), 50–58. <http://jurnal.umpwr.ac.id/index.php/jpd/article/view/2237>
- Salmawati, Hafid, B., & Jusmawati. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Puzzle Huruf Terhadap Kemampuan Membaca Siswa Kelas II SD Inpres Lemoa Kab. Gowa. *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10(03), 245–253.
- Saragih, R. M. B., Matondang, K., & Wati, N. (2021). Respon Siswa MTs Swasta Al-UMM terhadap Pembelajaran Daring Selama Pandemi Corona. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1729–1738.
- Sarip, M., Amintarti, S., & Utami, N. H. (2022). Validitas Dan Keterbacaan Media Ajar E-Booklet Untuk Siswa SMA / MA Materi Keanekaragaman Hayati. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(1).

<https://jurnal.jomparnd.com/index.php/jp>

- Siregar, T., & Rhamayanti, Y. (2025). Implementasi Pengembangan Model ADDIE pada Dunia Pendidikan. *Jurnal Hasil Penelitian Dan Pengembangan (JHPP)*, 3(2), 85–100.
- Sustiyowati, & Muljani, S. (2022). Pembelajaran Berkarakteristik dan Inovatif Abad 21 pada Materi Zat dan Perubahannya Dengan Model PBM Di SMK N 1 Adiwerna. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 265–275. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.vi0.187>
- Tillah, N., & Subekti, H. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa SMP Berdasarkan Indikator dan Level Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan, Sains, Dan Teknologi*, 12(1), 137–154. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v12i1.1271>
- Verawati, N. N. S. P., & Wahyudi. (2024). Raising the Issue of Local Wisdom in Science Learning and Its Impact on Increasing Students ' Scientific Literacy. *International Journal of Ethnoscience and Technology in Education*, 1(1), 42–54. <https://doi.org/10.33394/ijete.v1i1.10881>
- Wandini, R. R., Wardhani, S. N., Lubis, S. K., Dewi, A., & Risqi, W. (2022). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar dengan Memahami Berbagai Sifat Perubahan Fisika dan Kimia dengan Metode Eksperiman/Percobaan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(3), 1986–1989.
- Yulianti, Raya, M., Widyaksa, J. S., Safitri, S., & Syarifuddin. (2025). Pentingnya Pendidikan Karakter dalam Mendukung Perkembangan Moral pada Peserta Didik. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Matematika*, 3(3), 219–233. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v3i3.1931>
- Zamsiswaya, Syawaluddin, & Syahrizul. (2024). Pengembangan Model ADDIE ( Analisis , Design , Development , Implemetation , Evaluation ). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(3), 46363–46369.