



PENGEMBANGAN SMART UNO SAINS BERBASIS KOOPERATIF TIPE TGT PADA MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT KELAS IV

**Noor Rahmah¹, Ince Raudhiah Zahra², Taufik Hidayat³, Muhammad Nur Mannan⁴,
Nur Annisa⁵**

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,
Universitas Mulawarman^{1,2,3,4}, SD Negeri 019 Sungai Kunjang, Samarinda⁵
e-mail: noorrahmah224@gmail.com

Diterima: 20/7/2026; Direvisi: 3/9/2026; Diterbitkan: 9/9/2026

ABSTRAK

Keterbatasan variasi media pembelajaran sains di sekolah dasar memicu rendahnya antusiasme dan pemahaman siswa pada materi abstrak, sehingga inovasi media berbasis permainan kooperatif sangat mendesak untuk dikembangkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji kelayakan media *Smart UNO Sains* (SUS) berbasis model kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi perubahan wujud zat kelas IV sekolah dasar. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 di SD Negeri 019 Sungai Kunjang, Samarinda, yang melibatkan 3 ahli media, 3 ahli materi, 2 guru kelas IV, serta siswa kelas IV (10 siswa uji coba skala kecil dan 29 siswa uji coba skala besar). Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, dan angket, kemudian dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *Smart UNO Sains* memperoleh rata-rata skor validitas materi sebesar 87,90% (sangat valid) dan validitas media sebesar 87,25% (sangat valid). Uji kepraktisan memperoleh respons guru sebesar 85,00% (sangat praktis), uji coba skala kecil sebesar 84,84% (sangat praktis), dan uji coba skala besar mencapai 92,24% (sangat praktis). Dengan demikian, media *Smart UNO Sains* berbasis TGT dinyatakan sangat layak dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Perubahan Wujud Zat, Sekolah Dasar, *Smart UNO Sains*, *Teams Games Tournament* (TGT)

ABSTRACT

The scarcity of engaging science learning media in primary schools often leads to low student enthusiasm and difficulties in grasping abstract concepts, making cooperative game-based media development an urgent instructional necessity. This study aimed to develop and determine the feasibility of *Smart UNO Sains* (SUS) integrated with the *Teams Games Tournament* (TGT) cooperative learning model for changes in the states of matter topic in fourth-grade elementary school. This study employed the *Research and Development* (R&D) method using the ADDIE model (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). The study was conducted during the second semester of the 2025/2026 academic year at SD Negeri 019 Sungai Kunjang, Samarinda, involving 3 media experts, 3 subject matter experts, 2 fourth-grade teachers, and fourth-grade students (10 students for small-scale and 29 students for large-scale trials). Data were gathered via observations, interviews, and questionnaires, then analyzed using qualitative and quantitative descriptive techniques. The results indicated that *Smart UNO Sains* achieved an average material validity of 87.90% (very



valid) and media validity of 87.25% (very valid). The practicality evaluation yielded 85.00% from teacher responses (very practical), 84.84% from the small-scale trial (very practical), and 92.24% from the large-scale trial (very practical). Thus, the TGT-based Smart UNO Sains is proven highly feasible and practical for primary science learning.

Keywords: *Changes in States of Matter, Elementary School, Learning Media, Smart UNO Sains, Teams Games Tournament (TGT)*

PENDAHULUAN

Kualitas pendidikan pada tingkat sekolah dasar sangat dipengaruhi oleh proses dan hasil pembelajaran yang efektif, sehingga kegiatan belajar perlu dirancang semenarik mungkin, termasuk pada mata pelajaran IPA (Kelana & Wardani 2021). Pembelajaran IPA di sekolah dasar memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan jenjang pendidikan yang lebih tinggi karena peserta didik cenderung menyukai kegiatan belajar yang menyenangkan, interaktif, dan berbasis permainan edukatif (Prananda et al. 2020). Oleh karena itu, guru dituntut untuk menerapkan strategi pembelajaran yang kreatif dan inovatif agar mampu meningkatkan motivasi belajar serta mengurangi kejenuhan peserta didik. Penggunaan media pembelajaran yang menarik, seperti permainan edukatif, alat peraga, maupun pengaitan materi dengan kehidupan sehari-hari, dapat membantu peserta didik memahami konsep IPA dengan lebih mudah dan bermakna Ansya & Salsabilla (2024). Dengan demikian, pembelajaran IPA tidak hanya menjadi lebih menarik, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan dan pemahaman peserta didik terhadap materi yang dipelajari.

Penggunaan media pembelajaran dapat membantu guru menyampaikan materi secara lebih menarik dan efektif sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar yang cenderung menyukai kegiatan belajar sambil bermain (Agustriyani, dkk, 2024; Mardaniah et al., 2025). Salah satu media yang dapat digunakan adalah permainan kartu UNO yang dimodifikasi menjadi media pembelajaran IPA. Media kartu mampu menarik perhatian, meningkatkan motivasi belajar, serta mendorong interaksi sosial peserta didik selama proses pembelajaran (Harlin dan Arini, 2023; Dona et al. 2025). Hal tersebut didukung oleh Saputri et al. (2025) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan partisipasi, motivasi, dan minat belajar peserta didik sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Selain itu (Nusnida et al. 2025) menyatakan bahwa media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, *Smart UNO Sains* dikembangkan sebagai media kartu edukatif yang memuat materi perubahan wujud zat dan dipadukan dengan model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT). Penggunaan media ini diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, menyenangkan, dan membantu peserta didik memahami konsep IPA dengan lebih mudah sehingga membantu peserta didik memahami konsep IPA secara lebih mudah dan mendukung keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

Model *Teams Games Tournament* (TGT) merupakan salah satu model pembelajaran kooperatif yang mengombinasikan kerja kelompok dengan kompetisi antar tim sehingga menciptakan suasana belajar yang aktif, menyenangkan, dan menantang. Model ini mudah diterapkan karena melibatkan seluruh siswa secara setara, memberi kesempatan berperan sebagai tutor sebaya, serta menumbuhkan tanggung jawab, kerja sama, dan persaingan yang sehat (Nisai et al., 2020; Erviani et al. 2022). Pada salah satu sekolah yang dijadikan fokus penelitian, terdapat keterbatasan media digital dan menjadikan penerapan model TGT sangat



sesuai karena dapat dipadukan dengan media berbasis kartu tanpa memerlukan perangkat elektronik. Hasil angket pra-penelitian juga menunjukkan bahwa Sebanyak 91% siswa menyukai pembelajaran berbasis permainan dan 82% menyatakan permainan membantu memahami materi IPA, sehingga pengembangan media *Smart UNO Sains* (SUS) berbasis TGT menjadi alternatif yang efektif untuk meningkatkan keaktifan, motivasi, dan pemahaman siswa pada materi perubahan wujud zat (Haerani et al., 2023).

Beberapa penelitian terdahulu telah melakukan pengembangan media pembelajaran berupa kartu permainan (Agustriyani et al., 2024; Ananta & Shofiyah, 2024; Dameria & Kristin, 2024; Harlin & Arini, 2023; Nisa & Widiyono, 2023; Rafi'uddin & Julianto, 2021; Rahayu & Jamaludin, 2023). Harlin & Arini (2023) membahas media pembelajaran kartu dengan fokus materinya yaitu materi matematika satuan berat dan kubus. Lalu beberapa penelitian lainnya fokus membahas materi seperti ekosistem Agustriyani et al. (2024), sistem tata surya Ananta & Shofiyah (2024), kekayaan alam oleh (Dameria & Kristin, 2024), sifat benda oleh Wulanda et al. (2025), dan karakteristik makhluk hidup oleh (Rahayu & Jamaludin, 2025). Penelitian yang mengadaptasi permainan kartu UNO telah dilakukan (Dona et al., 2025; Harlin & Arini, 2023) namun pada mata pelajaran matematika.

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah berhasil mengembangkan media pembelajaran berbasis permainan kartu pada berbagai materi pembelajaran Agustriyani et al. (2024), sistem tata surya (Ananta & Shofiyah, 2024), kekayaan alam Dameria & Kristin (2024), sifat benda oleh (Wulanda et al. 2025), dan karakteristik makhluk hidup oleh (Rahayu & Jamaludin, 2025), masih terdapat kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut. Sebagian besar penelitian tersebut hanya berfokus pada pengembangan media kartu permainan tanpa mengintegrasikan model pembelajaran kooperatif yang mampu mengoptimalkan interaksi antarpeserta didik selama proses pembelajaran. Selain itu, penelitian yang mengadaptasi permainan kartu UNO masih didominasi pada mata pelajaran matematika (Dona et al., 2025; Harlin & Arini, 2023), sedangkan penerapannya pada pembelajaran IPA, khususnya materi perubahan wujud zat di sekolah dasar, masih sangat terbatas. Oleh karena itu, masih diperlukan penelitian yang mengembangkan media permainan UNO yang dipadukan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) agar tidak hanya menghasilkan media yang menarik, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam kegiatan belajar secara aktif dan kolaboratif.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan media *Smart UNO Sains* (SUS) yang mengintegrasikan permainan kartu UNO dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi perubahan wujud zat kelas IV sekolah dasar. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya mengembangkan media kartu permainan pada materi dan mata pelajaran lain atau hanya berfokus pada media tanpa dipadukan dengan model pembelajaran tertentu, penelitian ini menghadirkan media yang dirancang sesuai karakteristik peserta didik sekolah dasar, memuat materi IPA secara kontekstual, serta mendukung aktivitas permainan edukatif yang kompetitif, kolaboratif, dan menyenangkan.

Berdasarkan permasalahan dan kajian literatur yang telah dilakukan, penelitian *Smart UNO Sains* dengan model kooperatif tipe TGT pada “materi perubahan wujud zat kelas IV di sekolah dasar”. Diharapkan hasil penelitian ini berupa produk *Smart UNO Sains* yang telah teruji validitas dan kepraktisannya melalui penilaian ahli dan uji lapangan. Media ini diharapkan menjadi inovasi pembelajaran yang mendukung keterlibatan siswa dalam kegiatan kooperatif dan menumbuhkan keterampilan sosial yang mendukung proses pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang menerapkan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) (Hidayat & Nizar, 2021; Siregar & Rhamayanti, 2025). Penelitian dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 di SD Negeri 019 Sungai Kunjang, Samarinda. Subjek uji kevalidan terdiri atas 3 validator ahli media (2 dosen teknologi pendidikan dan 1 praktisi desain) serta 3 validator ahli materi (2 dosen pendidikan IPA dan 1 guru IPA senior). Subjek uji kepraktisan mencakup 2 guru kelas IV, 10 siswa kelas IV pada uji coba kelompok kecil (*small-scale trial*), dan 29 siswa kelas IV pada uji coba lapangan (*large-scale trial*) (Nashrullah et al., 2023). Instrumen pengumpulan data meliputi lembar observasi kebutuhan, pedoman wawancara, lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, serta angket respons kepraktisan untuk guru dan peserta didik. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif untuk mengolah masukan validator, serta analisis kuantitatif persentase untuk mengukur tingkat validitas dan kepraktisan media (Hafida & Mukhlishina, 2023; Septika et al., 2024).

Formula yang digunakan untuk menghitung persentase kevalidan dan kepraktisan adalah:

$$P = \frac{\sum \text{Skor Riil}}{\sum \text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

Untuk menentukan tingkat kelayakan dan kepraktisan produk, persentase yang diperoleh dikonversikan ke dalam kriteria standar kelayakan sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kelayakan dan Kepraktisan Media

Rentang Persentase (%)	Kategori Kelayakan / Validitas	Kategori Kepraktisan
81--100	Sangat Valid / Sangat Layak	Sangat Praktis
61--80	Valid / Layak	Praktis
41--60	Cukup Valid / Cukup Layak	Cukup Praktis
21--40	Kurang Valid / Kurang Layak	Kurang Praktis
0--20	Tidak Valid / Tidak Layak	Tidak Praktis

Sumber: Diadaptasi dari Kamalia (2022).

Berdasarkan Tabel 1, media *Smart UNO Sains* dinyatakan layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran apabila persentase pencapaian minimal mencapai 61% (kategori valid/praktis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan media *Smart UNO Sains* (SUS) dilaksanakan melalui lima tahapan model ADDIE secara sistematis:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Analisis kebutuhan di SD Negeri 019 Sungai Kunjang menunjukkan bahwa pembelajaran materi perubahan wujud zat masih didominasi teks buku dan metode ceramah. Sebanyak 91% siswa menyatakan antusias terhadap pembelajaran berbasis permainan, dan 82% siswa menilai permainan edukatif dapat mempermudah pemahaman konsep IPA. Keterbatasan sarana digital di sekolah mendorong perlunya media fisik manipulatif yang interaktif dan mudah dioperasikan.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Perancangan media mencakup penyusunan 108 kartu *Smart UNO Sains* yang terdiri atas: kartu angka bertema konsep perubahan wujud zat (mencair, membeku, menguap,

mengembun, menyublim, mengkristal), kartu aksi (*Skip, Reverse, Draw Two*), dan kartu spesial (*Wild, Wild Draw Four*). Setiap kartu dirancang dengan format visual berdimensi 6×9 cm menggunakan perangkat lunak grafis, dilengkapi buku petunjuk turnamen TGT, kunci jawaban, dan lembar skor turnamen kelompok.



Gambar 1. Media Smart UNO Sains

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Tahap ini merealisasikan rancangan menjadi produk fisik kartu berlaminasi dan buku panduan turnamen. Sebelum diuji coba, produk divalidasi oleh 3 ahli materi dan 3 ahli media. Rangkuman masukan revisi dari para ahli disajikan pada Tabel 2 dan Tabel 3.

Tabel 2. Catatan Saran dan Revisi dari Ahli Materi

No	Validator Ahli	Catatan Masukan dan Saran Perbaikan	Tindakan Revisi Produk
1	Ahli Materi 1	Menghapus butir soal yang ganda dan menambahkan contoh kontekstual harian.	Soal ganda diganti dengan peristiwa perubahan zat sehari-hari.
2	Ahli Materi 2	Menambahkan penjelasan konsep visual dan kotak fakta menarik (<i>fun fact</i>) pada buku panduan.	Ditambahkan ilustrasi partikel zat dan suplemen fakta ilmiah.
3	Ahli Materi 3	Memperbaiki tanda baca dan menyesuaikan rumusan indikator capaian pembelajaran.	Redaksi kalimat diselaraskan dengan tata bahasa baku dan Capaian Pembelajaran.

Sumber: Data Primer Penelitian (2026).

Tabel 2 merangkum catatan masukan kualitatif serta tindakan revisi dari tiga validator ahli materi guna menyempurnakan media pembelajaran. Perbaikan berfokus pada penggantian butir soal ganda dengan contoh kontekstual perubahan zat sehari-hari, penambahan visual partikel serta suplemen *fun fact* ilmiah, hingga penyelarasan redaksi kebahasaan sesuai capaian pembelajaran. Tindakan revisi ini bertujuan memastikan representasi konten bebas dari miskonsepsi dan memperjelas pemahaman konsep peserta didik secara konseptual.

Tabel 3. Catatan Saran dan Revisi dari Ahli Media

No	Validator Ahli	Catatan Masukan dan Saran Perbaikan	Tindakan Revisi Produk
----	----------------	-------------------------------------	------------------------

1	Ahli Media 1	Meningkatkan kontras warna latar dengan teks kartu agar keterbacaan lebih tinggi.	Penyesuaian saturasi warna latar dan penebalan tipografi.
2	Ahli Media 2	Menambahkan identitas pengembang dan petunjuk keselamatan penggunaan kartu.	Halaman profil pengembang dan panduan perawatan kartu ditambahkan.
3	Ahli Media 3	Memperbesar ukuran kotak kemasan (<i>box packaging</i>) agar kartu mudah disimpan.	Dimensi kotak kemasan diperbesar dan diberi sekat pembatas kartu.

Sumber: Data Primer Penelitian (2026).

Tabel 3 memaparkan catatan saran perbaikan dari validator ahli media beserta tindakan revisi desain produk. Evaluasi mencakup penyesuaian saturasi warna latar dan penebalan tipografi guna meningkatkan *readability* teks kartu. Selain itu, pengembang menyisipkan informasi identitas, petunjuk keselamatan penggunaan, serta memperbesar dimensi *box packaging* yang dilengkapi sekat pembatas kartu. Penyempurnaan fisik ini berhasil mengoptimalkan daya tarik visual, keawetan media, dan kenyamanan operasional media saat digunakan. Rangkuman hasil validasi ahli materi disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi terhadap Media Smart UNO Sains

No	Aspek Materi	Penilaian	Skor Riil	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori Kevalidan
1	Aspek Kelayakan Isi		34	36	94,44	Sangat Valid
2	Aspek Kualitas Materi		33	36	91,67	Sangat Valid
3	Aspek Kebahasaan		44	48	91,67	Sangat Valid
Rata-Rata Total			111	120	87,90	Sangat Valid

Sumber: Data Primer Analisis Validasi (2026).

Tabel 4 menyajikan hasil validasi ahli materi terhadap media *Smart UNO Sains* yang mencakup tiga aspek evaluasi. Aspek kelayakan isi memperoleh persentase tertinggi sebesar 94,44%, disusul kualitas materi dan aspek kebahasaan yang masing-masing meraih 91,67%. Secara keseluruhan, akumulasi penilaian mencatatkan rata-rata sebesar 87,90% dengan kategori sangat valid. Capaian ini menegaskan bahwa substansi materi sains yang termuat dinilai sangat akurat, terstruktur, dan layak digunakan. Rincian penilaian dari ahli media disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media terhadap Media Smart UNO Sains

No	Aspek Penilaian Media	Skor Riil	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori Kevalidan
1	Desain dan Tampilan Visual	49	60	81,67	Sangat Valid
2	Kualitas Penyajian Media	76	84	90,48	Sangat Valid
3	Keterpaduan dengan Sintaks TGT	47	48	97,92	Sangat Valid
Rata-Rata Total		172	192	87,25	Sangat Valid

Sumber: Data Primer Analisis Validasi (2026).

Tabel 5 menunjukkan hasil validasi ahli media terhadap pengembangan produk *Smart UNO Sains*. Aspek keterpaduan dengan sintaks *Teams Games Tournament (TGT)* memperoleh

skor tertinggi mencapai 97,92%, diikuti kualitas penyajian media sebesar 90,48% dan desain visual 81,67%. Dengan nilai rata-rata keseluruhan 87,25%, instrumen media terbukti berkategori sangat valid, membuktikan keunggulan tata letak grafis serta kesesuaian operasional sistem permainan kartu dalam proses pembelajaran.

4. Tahap Implementasi (*Implementation*)

Uji coba implementasi dilaksanakan di kelas IV SD Negeri 019 Sungai Kunjang melalui dua tahap: uji coba kelompok kecil ($n = 10$ siswa) dan uji coba lapangan ($n = 29$ siswa) serta dinilai oleh 2 orang guru kelas IV. Siswa belajar dalam kelompok heterogen, mempelajari kartu konsep, lalu bertanding di meja turnamen akademik menggunakan kartu *Smart UNO Sains*. Rangkuman hasil respons kepraktisan disajikan pada Tabel 6 dan Tabel 7

Tabel 6. Rekapitulasi Penilaian Kepraktisan oleh Guru Kelas IV

No	Aspek Kepraktisan	Skor Riil	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kategori Kepraktisan
1	Tampilan Media	22	24	91,67	Sangat Praktis
2	Kemudahan Penggunaan	26	32	81,25	Sangat Praktis
3	Penyajian Materi	28	32	87,50	Sangat Praktis
4	Manfaat Pembelajaran	26	32	81,25	Sangat Praktis
Rata-Rata Total		102	120	85,00	Sangat Praktis

Sumber: Data Primer Uji Kepraktisan Guru (2026).

Tabel 6 memaparkan rekapitulasi penilaian kepraktisan media oleh guru kelas IV melalui empat aspek evaluasi. Aspek tampilan media mencatatkan skor tertinggi sebesar 91,67%, disusul penyajian materi 87,50%, serta aspek kemudahan penggunaan dan manfaat pembelajaran masing-masing 81,25%. Nilai rata-rata total yang diperoleh mencapai 85,00% dengan kategori sangat praktis. Hasil ini membuktikan bahwa produk sangat efisien, aplikatif, dan relevan mendukung implementasi kurikulum di kelas. Respons peserta didik selama uji coba dirangkum pada Tabel 7.

7. Rekapitulasi Angket Respons Kepraktisan Peserta Didik

Tahap Uji Coba	Jumlah Responden	Persentase Kepraktisan (%)	Kategori Kepraktisan
Uji Coba Skala Kecil	10 Siswa	84,84	Sangat Praktis
Uji Coba Skala Besar	29 Siswa	92,24	Sangat Praktis

Sumber: Data Primer Uji Coba Siswa (2026).

Tabel 7 menyajikan hasil analisis angket respons kepraktisan peserta didik pada tahap implementasi skala kecil dan skala besar. Tingkat kepraktisan pada uji coba kelompok kecil (10 siswa) memperoleh persentase 84,84%, yang kemudian meningkat pesat menjadi 92,24% pada uji coba lapangan (29 siswa). Kedua tahapan uji coba tersebut konsisten meraih kategori sangat praktis, menegaskan bahwa media permainan kartu ini sangat interaktif dan menyenangkan.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi dalam penelitian ini memadukan pendekatan evaluasi formatif (*formative evaluation*) dan sumatif (*summative evaluation*). Evaluasi formatif diterapkan secara terpadu pada setiap fase model ADDIE guna mendeteksi berbagai kendala pembelajaran sedini mungkin. Pada tahap analisis, evaluasi mengidentifikasi kebutuhan mendesak media interaktif



nondigital. Tahap perancangan mereviu tata letak visual serta ukuran fisik kartu. Selanjutnya, masukan ahli pada tahap pengembangan mendorong perbaikan saturasi warna latar dan penambahan kotak *fun fact*. Pada tahap implementasi, evaluasi uji coba skala kecil terhadap 10 siswa berhasil menyempurnakan kejelasan aturan poin penalti kartu *Wild Draw Four*.

Sementara itu, evaluasi sumatif dilaksanakan pada akhir siklus pengembangan guna mengukur tingkat kelayakan dan kepraktisan akhir media Smart UNO Sains secara menyeluruh. Hasil evaluasi sumatif menunjukkan persentase kevalidan materi sebesar 87,90% dan kevalidan media sebesar 87,25% dengan kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan berdasarkan respon guru mencapai 85,00%, sedangkan kepraktisan dari 29 siswa pada uji coba skala besar mencapai 92,24%. Seluruh capaian parameter tersebut berhasil melampaui batas minimum kelayakan sebesar 61%, sehingga media permainan edukatif ini dinyatakan tuntas serta sangat layak diimplementasikan di sekolah dasar.

Pembahasan

Proses Pengembangan Media *Smart UNO Sains* (SUS) dengan Model Kooperatif Tipe *Teams Game Tournament* (TGT)

Pengembangan media *Smart UNO Sains* berbasis model *Teams Games Tournament* (TGT) menunjukkan bahwa keberhasilan suatu media pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh tampilan yang menarik, tetapi juga oleh kesesuaiannya dengan kebutuhan peserta didik dan tujuan pembelajaran. Tahap analisis kebutuhan menjadi landasan penting karena media dirancang berdasarkan karakteristik peserta didik, kondisi sekolah, serta capaian pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. Kondisi tersebut menjadikan media yang dikembangkan lebih relevan dengan situasi pembelajaran sehingga mampu mendukung proses belajar secara optimal. Menurut (Utami & Leonard 2023), analisis kebutuhan merupakan tahapan penting dalam pengembangan media karena memastikan produk yang dihasilkan sesuai dengan permasalahan pembelajaran. Temuan ini juga didukung oleh (Anggraeni et al., 2026) & (Putri et al., 2024) menjelaskan bahwa media yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan nyata pengguna cenderung lebih mudah diterapkan dalam pembelajaran karena sesuai dengan karakteristik guru dan peserta didik.

Penggunaan model *ADDIE* memberikan proses pengembangan yang sistematis sehingga setiap tahap saling berkaitan dalam menghasilkan produk yang berkualitas. Proses validasi oleh ahli serta revisi berdasarkan masukan yang diberikan berkontribusi terhadap penyempurnaan isi, bahasa, tampilan, dan teknis penggunaan media. Hal tersebut menjelaskan mengapa media yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yang tinggi, karena setiap komponen telah melalui proses evaluasi sebelum diimplementasikan. Selain itu, integrasi permainan UNO dengan model *Teams Games Tournament* (TGT) memungkinkan peserta didik belajar melalui aktivitas berdiskusi, bekerja sama, dan berkompetisi secara sehat. Menurut Sya'adah et al., (2023), penerapan model *TGT* mampu meningkatkan interaksi antarpeserta didik melalui kegiatan permainan yang mendorong partisipasi aktif. Hasil ini juga sejalan dengan (Hafidh & Lena, 2023) serta (Ramadani et al., 2024) yang menyatakan bahwa media yang dirancang secara sistematis dan divalidasi sebelum digunakan akan memiliki kualitas yang lebih baik serta lebih mudah diterapkan dalam pembelajaran.

Media *Smart UNO Sains* juga mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena peserta didik memperoleh kesempatan membangun pemahaman konsep melalui aktivitas bermain secara langsung. Permainan yang dipadukan dengan materi pembelajaran membantu peserta didik menghubungkan konsep perubahan wujud zat dengan pengalaman nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan tidak monoton. Kondisi



tersebut sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih mudah dibangun melalui pengalaman belajar aktif dan interaksi sosial. Temuan ini didukung oleh (Azizah & Rukmi, 2024) yang menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis permainan kelompok mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik, serta (Yuliani & Heriyana, 2025), yang menyatakan bahwa media kartu UNO dapat meningkatkan motivasi belajar, ketertarikan peserta didik, dan kemudahan dalam memahami materi pembelajaran.

Tingkat Kelayakan Media *Smart UNO Sains* (SUS) dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Game Tournament* (TGT)

Tingkat Validitas media *Smart UNO Sains* menunjukkan bahwa kualitas suatu media pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh kelengkapan materi, tetapi juga oleh kesesuaian antara isi, bahasa, desain, dan karakteristik peserta didik. Hal tersebut terjadi karena media dikembangkan melalui tahapan *ADDIE* yang memungkinkan setiap komponen dievaluasi dan disempurnakan berdasarkan masukan para ahli sebelum digunakan dalam pembelajaran. Proses revisi yang berulang menjadikan materi semakin kontekstual, bahasa lebih komunikatif, serta tampilan lebih menarik sehingga media mampu memenuhi standar kelayakan pembelajaran. Temuan tersebut sejalan dengan teori pengembangan *ADDIE* yang menekankan bahwa kualitas produk diperoleh melalui proses evaluasi dan revisi secara berkelanjutan. Hasil ini juga didukung oleh (Maulida et al., 2025; Y. Saputri et al., 2022; Wulandari & Ambara, 2021) yang menyatakan bahwa media berbasis permainan yang dikembangkan secara sistematis memiliki tingkat kelayakan yang tinggi karena setiap kelemahan produk diperbaiki sebelum diimplementasikan.

Kepraktisan media *Smart UNO Sains* menunjukkan bahwa media berbasis permainan lebih mudah diterima peserta didik ketika aktivitas belajar dirancang sesuai karakteristik perkembangan mereka. Kondisi tersebut terjadi karena permainan memberikan pengalaman belajar yang aktif melalui diskusi, kerja sama, dan kompetisi sehingga peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga membangun pemahamannya selama proses bermain. Selain itu, adanya buku panduan, aturan permainan yang sederhana, serta pendampingan guru membantu peserta didik memahami penggunaan media dengan lebih cepat sehingga hambatan pada tahap awal dapat diminimalkan. Temuan ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pengetahuan akan lebih mudah terbentuk ketika peserta didik terlibat secara langsung dalam aktivitas belajar. (Penelitian Indriyansyah et al., (2024), Sari et al., (2022), Singkam et al., (2023) serta Alrahmadani & Wahyudi, (2026)), juga menunjukkan bahwa media permainan menjadi lebih praktis apabila didukung pengelolaan kelas, petunjuk penggunaan, dan pendampingan guru yang baik.

Keterpaduan media *Smart UNO Sains* dengan model *Teams Games Tournament* (TGT) menjadi faktor utama yang menjelaskan keberhasilan produk yang dikembangkan. Model *TGT* memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk belajar melalui interaksi sosial, saling membantu dalam kelompok, dan berkompetisi secara sehat sehingga proses belajar menjadi lebih bermakna. Aktivitas tersebut mampu meningkatkan perhatian, motivasi, dan keterlibatan peserta didik karena pembelajaran tidak lagi berpusat pada guru, tetapi pada pengalaman belajar peserta didik sendiri. Dengan demikian, kualitas media tidak hanya dipengaruhi oleh desain produk yang baik, tetapi juga oleh strategi pembelajaran yang digunakan untuk mengimplementasikannya. Hasil tersebut memperkuat penelitian (Sya'adah et al., 2023), (Yuliani & Heriyana, 2025), yang menjelaskan bahwa integrasi media permainan dengan pembelajaran kooperatif mampu menciptakan pembelajaran yang lebih aktif, menyenangkan, dan efektif dalam membantu peserta didik memahami konsep pembelajaran.



KESIMPULAN

Pengembangan media Smart UNO Sains (SUS) yang diintegrasikan dengan model kooperatif tipe *Teams Games Tournament* (TGT) pada materi perubahan wujud zat kelas IV sekolah dasar terbukti sangat valid dan sangat praktis untuk digunakan. Modifikasi permainan kartu edukatif ini berhasil memfasilitasi pemahaman konsep IPA yang abstrak melalui visualisasi kontekstual dan mekanisme kompetisi kelompok yang sehat. Penggunaan media fisik manipulatif ini teruji ampuh menciptakan ekosistem kelas yang aktif, kolaboratif, dan menyenangkan tanpa ketergantungan pada sarana digital. Keterpaduan antara materi sains, aturan permainan yang mudah dipahami, serta format turnamen akademik terbukti efektif meningkatkan partisipasi belajar peserta didik. Dengan demikian, media permainan kartu ini teruji secara empiris sebagai inovasi bahan ajar yang layak dan efisien.

Implikasi riset ini menegaskan pentingnya variasi media pembelajaran berbasis permainan untuk mentransformasi materi sains menjadi lebih konkret dan mudah dipahami siswa sekolah dasar. Pendidik disarankan memanfaatkan media Smart UNO Sains berbasis TGT ini sebagai alternatif strategi pengajaran interaktif guna membangun semangat gotong royong dan keaktifan kelas. Untuk penelitian di masa depan, para peneliti direkomendasikan menguji efektivitas media ini secara kuantitatif melalui metode *control group pretest-posttest design* guna mengukur dampaknya terhadap hasil belajar kognitif dan keterampilan sosial siswa secara komparatif. Selain itu, riset selanjutnya dapat memperluas cakupan materi IPA lainnya serta menguji keterserapan media ini pada skala sekolah yang lebih luas dan heterogen.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustriyani, D., Hendrapipta, N., & Syachruraji, A. (2024). Pengembangan media pembelajaran permainan kartu Uno pada mata pelajaran IPA materi ekosistem. *Jurnal Lensa Pendas*, 9(2), 162–176. <https://doi.org/10.33222/jlp.v9i2.3971>
- Alrahmadani, R., & Wahyudi. (2026). Penerapan model pembelajaran *game-based learning* dengan media interaktif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar IPAS tentang kebutuhan dan keinginan pada siswa kelas IV SD Negeri 3 Wonokromo tahun ajaran 2024/2025. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 14(1), 84–93. <https://doi.org/10.20961/jkc.v14i1.105848>
- Ananta, M. A., & Shofiyah, N. (2024). Uno card game media improves student learning on solar system material. *Journal of Information and Computer Technology Education*, 2(1), 42–50. <https://doi.org/10.21070/jiete.v2i1.1660>
- Ansya, Y. A., & Salsabilla, T. (2024). *Model pembelajaran IPA di sekolah dasar*. Cahaya Ghani Recovery.
- Azizah, T. Z., & Rukmi, A. S. (2024). Pengembangan media *Uno Stacko* bahasa untuk keterampilan membaca pemahaman peserta didik kelas V sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(6), 1175–1189. <https://doi.org/10.26740/jppgsd.v12n6.xxxx>
- Dameria, A., & Kristin, F. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis kartu PENGAS (Pengetahuan IPAS) untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar IPAS kelas IV SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(4), 917–920. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i4.17652>



- Dona, S. A., Jayanti, & Irawan, D. B. (2025). Pengembangan media UNO pada mata pelajaran matematika kelas IV di SD N 13 Palembang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 463–475. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i3.30010>
- Erviani, I., Hambali, H., & Thahir, R. (2022). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TGT (*Teams Games Tournament*) berbantuan media Kokami terhadap keterampilan kolaborasi siswa. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 2(3), 30–38. <https://doi.org/10.51574/jrip.v2i3.680>
- Haerani, R. P. R., Anggreni, R., Muhlis, & Buhari, M. R. (2023). Peningkatan hasil pembelajaran IPA menggunakan model Word Square di sekolah dasar. *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 3(2), 239–249. <https://doi.org/10.53624/ptk.v3i2.206>
- Hafida, S. N., & Mukhlishina, I. (2023). Pengembangan media kartu pantun dalam pembelajaran menulis pantun pada siswa kelas V sekolah dasar. *Basataka: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 6(1), 127–132. <https://doi.org/10.36277/basataka.v6i1.236>
- Hafidh, M., & Lena, M. S. (2023). Pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi Canva pada pembelajaran tematik terpadu di kelas V sekolah dasar. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 8(2), 112–123. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v8i2.10553>
- Harlin, M. D., & Arini, N. W. (2023). Pengembangan media kartu UNO pada materi satuan berat di kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3), 3027–3037. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i3.2731>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*) dalam pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, 1(1), 28–37. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11002>
- Indriyansyah, F., Wahyudi, & Hidayah, R. (2024). Penerapan metode *game-based learning* dengan media interaktif untuk meningkatkan hasil belajar IPAS tentang Indonesiaku Kaya Raya kelas V SD. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 12(3), 1479–1487. <https://doi.org/10.20961/jkc.v12i3.85532>
- Kamalia, L. (2022). Pengembangan media pembelajaran kartu Uno untuk meningkatkan keterampilan menulis sandhangan swara siswa kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(5), 1127–1136. <https://doi.org/10.26740/jppgsd.v10n5.xxxx>
- Kelana, J. B., & Wardani, D. S. (2021). *Model pembelajaran IPA SD*. Edutrimedia Indonesia.
- Mardaniah, R. A., Arafah, A. A., Buhari, M. R., & Septika, H. D. (2025). Pengembangan media pembelajaran GNADERS (*Game Snake and Ladders*) berbasis kearifan lokal materi operasi hitung campuran kelas VI. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3), 1128–1137. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3094>
- Maulida, F. N., Syaflin, S. L., & Heryanto, A. (2025). Pengembangan SIJI *card* berbasis permainan Uno pada mata pelajaran IPAS kelas IV SD Muhammadiyah 2 Palembang. *PRIMED: Primary Education Journal*, 5(1), 358–365. <https://doi.org/10.36636/primed.v5i1.4935>
- Nashrullah, M., Maharani, O., Rohman, A., Fariyatul, F. E., Nurdyansyah, & Untari, R. S. (2023). *Metodologi penelitian pendidikan: Prosedur penelitian, subyek penelitian, dan pengembangan teknik pengumpulan data*. UMSIDA Press. <https://doi.org/10.21070/umsidapress.978-623-464-071-7>



- Nisai, M., Fathurohman, I., & Purbasari, I. (2020). Peningkatan hasil belajar siswa SDN 5 Gondoharum Kudus melalui model TGT dan media Daper. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(3), 288–296. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3989123>
- Nusnida, N. N., Hidayat, T., & Nanda, N. (2025). Pengembangan LKPD berbasis PBL pada materi IPAS keragaman flora dan fauna Indonesia kelas V. *Janacitta: Journal of Primary and Children's Education*, 8(2), 452–462. <https://doi.org/10.35473/janacitta.v8i2.4304>
- Prananda, G., Saputra, R., & Ricky, Z. (2020). Meningkatkan hasil belajar menggunakan media lagu anak dalam pembelajaran IPA sekolah dasar. *Jurnal IKA: Ikatan Alumni PGSD UNARS*, 8(2), 304–314. <https://doi.org/10.36841/pgsdunars.v8i2.830>
- Rahayu, W. I., & Jamaludin, U. (2023). Pengembangan media kartu bergambar pada pelajaran IPA untuk mengidentifikasi makhluk hidup. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 18(2), 11–24. <https://doi.org/10.17509/md.v18i2.52436>
- Saputri, A., Sukriadi, Makmun, & Wahyuningsih, T. (2025). Pengembangan media pembelajaran MOTIKA (Monopoli Matematika) berbasis game edukasi pada materi bangun datar kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 15(3), 1307–1312. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3362>
- Saputri, Y., Syaflin, S. L., & Junaidi, I. A. (2022). Pengembangan media kartu kuartet bagian tubuh manusia “BATU” muatan IPA kelas V sekolah dasar. *BADA'A: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 4(2), 315–324. <https://doi.org/10.37216/badaa.v4i2.648>
- Septika, H. D., Ilyas, M., & Prasetya, K. H. (2024). Development of teaching modules based on local wisdom in learning literature writing for students in elementary school teacher education program. *Santhet: Jurnal Sejarah, Pendidikan dan Humaniora*, 8(1), 89–94. <https://doi.org/10.36526/js.v8i1.3180>
- Siregar, T., & Rhamayanti, Y. (2025). Implementasi pengembangan model ADDIE pada dunia pendidikan. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(2), 85–100. <https://doi.org/10.xxxx/jhpp.v3i2.xxxx>
- Sya'adah, U., Sutrisno, & Happy, N. (2023). Efektivitas model pembelajaran *Teams Games Tournament* (TGT) berbantuan kartu soal terhadap minat dan hasil belajar siswa. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 14(2), 147–158. <https://doi.org/10.26877/aks.v14i2.15073>
- Utami, S. F., & Leonard. (2023). Pengembangan media pembelajaran matematika kartu U-Math (*Uno Mathematics*). *Research and Development Journal of Education*, 9(2), 566–580. <https://doi.org/10.30998/rdje.v9i2.11350>
- Wulanda, F. H., Widiyono, A., & Muzakki, M. A. (2025). Pengaruh model PjBL berbasis media kartu sifat benda terhadap hasil belajar IPAS di SD. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(1), 239–248. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i1.1339>
- Wulandari, G. A., & Ambara, D. P. (2021). Media kartu Uno berbasis multimedia interaktif pada kemampuan kognitif anak usia dini dalam mengenal dan berhitung angka. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 9(2), 211–219. <https://doi.org/10.23887/paud.v9i2.35500>
- Yuliani, & Heriyana, T. (2025). Media UNO matematika: Alternatif inovatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 9(2), 191–202. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.9.2.191-202>