

**PENGEMBANGAN MEDIA LUDO IPAS (LUPAS) BERBASIS STEAM MATERI
KARAKTERISTIK WUJUD ZAT PADA MAPEL IPAS**

Wahidatul Aulawy¹⁾, Duwi Nuvitalia²⁾, Khusnul Fajriah³⁾
¹²³ Prodi PGSD, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Semarang
Alamat e-mail : ¹wahidatunaulawy@gmail.com

ABSTRACT

This research to develop Ludo IPAS (LUPAS) learning media based on STEAM material on the characteristics of substances that are valid and practical. Research and development (RnD) uses the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) development model developed by Robert Maribe Branch (2009). STEAM-based Ludo IPAS (LUPAS) media is the result of the development of learning media in the form of games. The results of the research show that the STEAM-based Ludo IPAS (LUPAS) media is very valid based on the results of media and material expert validation, obtaining a percentage of 85-100% with the criteria "very suitable for use", the media is very practical based on the fourth grade student response questionnaire, the percentage is 92.3% and the response questionnaire class IV teacher percentage of 97.5% with the criteria "very practical to use".

Keywords: Learning Media Development, Ludo Game, STEAM

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Ludo IPAS (LUPAS) berbasis STEAM materi karakteristik wujud zat yang valid dan praktis. Penelitian pengembangan atau *Research and Development (RnD)* menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch (2009). Media Ludo IPAS (LUPAS) berbasis STEAM merupakan hasil pengembangan media pembelajaran dalam bentuk permainan. Hasil penelitian menunjukkan media Ludo IPAS (LUPAS) berbasis STEAM sangat valid berdasarkan hasil validasi ahli media dan materi memperoleh persentase 85-100% ber kriteria "sangat layak digunakan", media sangat praktis berdasarkan angket respon siswa kelas IV persentase 92,3% dan angket respon guru kelas IV persentase 97,5% ber kriteria "sangat praktis digunakan".

Kata Kunci: Pengembangan Media Pembelajaran, Permainan Ludo, STEAM

A. Pendahuluan

Kurikulum sebagai "ruh" bagi pendidikan selalu dievaluasi secara berkala, dinamis, dan inovatif sesuai perkembangan zaman dan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

(IPTEKS), serta berdasarkan kompetensi yang diperlukan masyarakat (Barlina et al., 2022). Kurikulum Merdeka menjadi kurikulum yang tepat untuk menjawab persaingan sumber daya manusia

secara global di abad ke 21 (Amalia, 2022). Siswa saat ini sebagai masyarakat abad 21 harus siap dalam menghadapi dinamika perubahan, untuk dapat menjadi bagian masyarakat tersebut, siswa juga harus menguasai keterampilan abad 21 yang disebut 4C meliputi *Communication* (komunikasi), *Collaboration* (kolaborasi), *Critical Thinking and Problem Solve* (berpikir kritis dan penyelesaian masalah), *Creative Thinking* (berpikir kreatif) (Rohman et al., 2022).

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru kelas IV SDN Rejosari 02, diperoleh data bahwa guru belum menemukan desain pembelajaran yang tepat untuk kegiatan pembelajaran siswa secara kelompok. Pembagian kelompok belajar biasanya secara acak dengan tujuan menggabungkan berbagai karakteristik siswa untuk saling membantu dalam kegiatan pembelajaran. Pada mata pelajaran IPAS semester gasal terdapat kendala dalam kegiatan pembelajaran, siswa kesulitan memahami materi karakteristik wujud zat (padat, cair, dan gas). Karakteristik wujud zat (padat, cair, dan gas) terdapat sifat benda didalamnya yang menjadi

penyebab siswa sulit membedakan keduanya. Perbedaannya dari keduanya yaitu sifat benda merupakan suatu objek yang tampak dan dapat diamati, sedangkan karakteristik benda merupakan suatu hal yang dimiliki dan diperoleh dari beragam faktor yang ada di lingkungannya. Kegiatan pembelajaran IPAS semester gasal lebih banyak praktek dibandingkan menggunakan media pembelajaran. Hasil angket kebutuhan siswa, menunjukkan bahwa siswa lebih memahami materi pelajaran IPAS saat menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran yang digunakan guru yaitu video, gambar, dan media konkret lingkungan sekitar, guru belum menerapkan media pembelajaran berbasis STEAM pada mapel IPAS.

Kompleksitas abad 21 saat ini memerlukan keterampilan dari berbagai disiplin ilmu, dan pembelajaran berbasis STEAM dapat menjadi pilihan sebagai persiapan dan latihan untuk semuanya (Rohman et al., 2022). STEAM kepanjangan dari *Sains, Technology, Engineering, Arts and Mathematics* yang merupakan satu kesatuan konsep pembelajaran dalam dunia pendidikan yang

mengintegrasikan beberapa elemen ilmu pengetahuan. Menurut (Amelia & Marini, 2022) dalam penelitiannya, menggunakan STEAM siswa diajak hadir dalam fenomena kehidupan sehari-hari yang dekat dengan dirinya (pembelajaran kontekstual). Penggunaan STEAM dapat membimbing siswa memiliki beberapa keterampilan, yaitu keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, dan keterampilan kolaborasi.

Penggunaan STEAM dalam kegiatan pembelajaran dapat dikombinasikan dengan media pembelajaran. Media pembelajaran berbasis STEAM pada mata pelajaran IPAS juga belum dikembangkan di SDN Rejosari 02. Media pembelajaran dalam bentuk permainan Ludo menjadi salah satu pilihan dari beberapa media yang telah dikembangkan. Karakteristik siswa sekolah dasar selalu diidentikkan dengan bermain, anak-anak belajar dengan baik melalui permainan, sehingga melalui permainan anak-anak dapat memperoleh keterampilan baru dan semua bidang perkembangan anak dapat ditingkatkan (Ulhusna et al., 2020). Dalam hal ini peneliti

mengembangkan media pembelajaran permainan ludo yang berbasis STEAM materi karakteristik wujud zat pada mata pelajaran IPAS kelas IV SD.

B. Metode Penelitian

Jenis metode yang digunakan adalah (*RnD*) *Research and Development* atau penelitian pengembangan dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) sesuai yang dikembangkan oleh Robert Maribe Branch (2009) dalam buku (Sugiyono, 2020), terdapat 5 langkah sebagai berikut :

1. Analysis

Tahapan melakukan analisis kebutuhan siswa untuk mencari permasalahan dan potensi sebagai acuan dalam pengembangan produk yang tepat untuk solusi dari permasalahan yang ditemukan. Tahap analisis ini dilakukan di kelas IV SDN Rejosari 02 yang berlokasi di Jalan Kridangga Raya No.352, Rejosari, Kecamatan Semarang Timur, Kota Semarang. Dilakukan wawancara terstruktur kepada guru kelas IV dengan indikator

aspek proses pembelajaran, aspek media pembelajaran, dan aspek keterampilan kolaborasi siswa, serta penyebaran angket kepada siswa kelas IV yang disusun menggunakan skala *Guttman*, dengan sistem penilaian “Ya” dan “Tidak” pada kolom yang telah disediakan, indikator angket kebutuhan siswa memuat tentang kebutuhan aspek media pembelajaran dan aspek keterampilan kolaborasi siswa.

Teknik yang digunakan dalam analisis data melalui wawancara yaitu analisis deskriptif kualitatif, dan analisis deskriptif kuantitatif untuk tanggapan angket kebutuhan siswa dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah Skor Responden

$\sum xi$ = Jumlah Skor Ideal

Kemudian persentase yang diperoleh diubah menjadi kalimat yang bersifat kualitatif. Range persentase dan kriteria kualitatif angket respon siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Range Persentase dan Kriteria Kualitatif

Interval (%)	Kriteria
81 – 100 %	Baik Sekali
61 – 80 %	Baik
41 – 60 %	Cukup
21 – 40 %	Kurang
0 – 20 %	Kurang Sekali

Sumber: Arikunto, 2010.

2. Design

Tahap *design* merupakan kegiatan perancangan produk sesuai dengan yang dibutuhkan. Produk media pembelajaran Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM sebagai berikut:

- a) *Sains* : ilmu pengetahuan mengenai materi karakteristik wujud zat pada pembelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar.
- b) *Technology* : video cara bermain dan video materi karakteristik wujud zat pada pembelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar.
- c) *Engineering* : kolaborasi siswa dalam bekerjasama untuk menyelesaikan permainan *LUPAS* (Ludo IPAS) dalam menjawab kartu soal pertanyaan materi karakteristik wujud zat pada

pembelajaran IPAS kelas IV Sekolah Dasar.

- d) *Arts* : kartu soal yang berhasil dijawab oleh siswa dikelompokkan dalam papan pengelompokan karakteristik wujud zat.
- e) *Mathematics* : hitungan siswa saat melangkah ke papan ludo sesuai dengan angka dadu yang keluar dan perhitungan poin hasil menjawab kartu soal.

3. *Development*

Tahap *development* ini merupakan tahap pembuatan media pembelajaran sesuai dengan desain dan revisi pengujian produk. Setelah selesai media pembelajaran divalidasi oleh validator ahli media dan ahli materi untuk memastikan media pembelajaran yang dibuat valid, dan dapat diterapkan dalam tahap pengujian kepada siswa. Ahli media dan ahli materi dilakukan oleh dosen PGSD Universitas PGRI Semarang yang berkompeten pada bidang media dan materi pembelajaran khususnya pembelajaran di Sekolah Dasar.

Validasi media terdapat indikator penilaian yaitu desain media, kesesuaian media, dan kelayakan produk, sedangkan validasi materi memuat indikator penilaian terhadap kesesuaian materi dan penyajian materi. Teknik analisis data menggunakan skala *Likert*, dengan pilihan jawaban "Sangat Setuju", "Setuju", "Cukup Setuju", "Tidak Setuju" dan "Sangat Tidak Setuju" dengan skor 5-1. Hasil nilai validasi yang diperoleh, kemudian diinterpretasikan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor total}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil nilai yang diperoleh oleh validasi media dan materi, diinterpretasikan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2 Range Persentase dan Kriteria Validasi

Nilai (%)	Kriteria
85-100	Sangat layak digunakan tanpa revisi
70-84,9	Layak, dapat digunakan namun perlu revisi < 25%
55-69,9	Cukup layak, dapat digunakan namun perlu revisi < 50%

40-54,9	Kurang layak, disarankan tidak digunakan karena perlu revisi besar < 75%
25-39,9	Tidak layak, tidak boleh dipergunakan

Sumber: Modifikasi Riduwan, 2013.

4. Implementation

Tahap *implementation* merupakan penggunaan produk media pembelajaran di kelas IV SDN Rejosari 02 untuk menguji kepraktisan media pembelajaran Ludo IPAS (LUPAS) berbasis STEAM. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar berdasarkan modul ajar, dan aturan bermain dalam penggunaan media pembelajaran.

Populasi dari penelitian ini adalah peserta didik kelas IV SDN Rejosari 02. Sampel penelitian dipilih dengan pertimbangan yang dilakukan peneliti berdasarkan potensi dan masalah yang ditemukan. Teknik sampling penelitian ini menggunakan nonprobability dengan sampling jenuh karena semua anggota populasi digunakan sebagai sampel, yaitu seluruh siswa kelas IV SDN Rejosari 02 yang berjumlah 28 siswa.

Tenik analisis data menggunakan analisis deskriptif kualitatif berupa komentar atau tanggapan guru mengenai kepraktisan media, dan analisis deskriptif kuantitatif berupa penilaian dari angket respon guru dan siswa mengenai kepraktisan media. Indikator angket diukur menggunakan skala *Likert*, pilihan jawaban "Sangat Setuju", "Setuju", "Tidak Setuju", "Sangat Tidak Setuju" dengan skor 4-1.

Hasil angket respon guru, angket respon siswa, kemudian diinterpretasikan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor perolehan}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil nilai kepraktisan media yang diperoleh dari angket respon guru dan siswa terhadap kepraktisan media, diinterpretasikan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Range Persentase dan Kriteria Kepraktisan

Nilai (%)	Kriteria
80-100	Sangat praktis
60-79,9	Praktis
40-59,9	Cukup praktis
20-39,9	Kurang praktis
0-19,9	Tidak praktis

Sumber: Modifikasi Riduwan, 2013.

5. Evaluation

Tahap *evaluation* merupakan tahapan bagi peneliti untuk menilai apakah setiap langkah kegiatan dan produk yang telah dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi atau belum dengan menggunakan tanggapan angket siswa dan guru, serta hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Penelitian ini diawali dengan studi pendahuluan yang dilakukan di SDN Rejosari 02 Kota Semarang, dengan menggunakan wawancara dan angket. Berdasarkan hasil wawancara guru kelas IV ditemukan permasalahan yaitu guru belum menemukan desain pembelajaran yang tepat untuk kegiatan pembelajaran siswa secara kelompok. Guru kelas IV telah menggunakan media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS seperti video, gambar, dan media konkret dari lingkungan sekitar, namun dari hasil wawancara terdapat permasalahan pada mata pelajaran IPAS belum terdapat media pembelajaran yang tepat untuk kegiatan pembelajaran siswa secara kelompok

Hasil angket kebutuhan siswa kelas IV aspek keterampilan kolaborasi menunjukkan persentase 54% pada pernyataan siswa memilih aktif berpartisipasi dalam kegiatan belajar secara kelompok artinya siswa lebih senang belajar secara mandiri dibandingkan dengan belajar secara kelompok, sedangkan kegiatan pembelajaran IPAS pada semester gasal lebih banyak menerapkan desain pembelajaran secara kelompok. Aspek keterampilan kolaborasi siswa diperoleh persentase akhir 70,7% masuk dalam kriteria baik, artinya keterampilan kolaborasi siswa kelas IV sudah baik namun belum bisa berjalan dengan maksimal saat kegiatan pembelajaran secara kelompok. Hasil angket kebutuhan siswa kelas IV pada aspek media pembelajaran diperoleh persentase akhir 90% masuk kriteria baik sekali, artinya siswa kelas IV sangat membutuhkan media pembelajaran pada mata pelajaran IPAS. Hasil angket juga menunjukkan bahwa siswa lebih senang dan semangat belajar dengan menggunakan media pembelajaran, serta antusias terhadap kegiatan pembelajaran sambil bermain. Pemilihan materi pembelajaran dalam pengembangan

media berdasarkan hasil wawancara guru kelas IV, bahwa pada mata pelajaran IPAS semester gasal terdapat kendala dalam kegiatan pembelajaran, siswa kesulitan memahami materi karakteristik wujud zat (padat, cair, dan gas). Karakteristik wujud zat (padat, cair, dan gas) terdapat sifat benda, karakteristik dan sifat zat berbeda namun hampir sama yang menjadi penyebab siswa sulit membedakan keduanya.

Pengembangan media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM berbeda dengan penelitian terdahulu, kebaruan konsep media dari penelitian yaitu: 1) materi dalam media yang dikembangkan pada mata pelajaran IPAS semester gasal materi karakteristik wujud zat; 2) media pembelajaran berbasis STEAM (*Sains, Technology, Engineering, Arts and Mathematics*) untuk menghasilkan produk guna memecahkan masalah; 3) kartu soal yang beragam pada setiap kelompok dalam permainan; 4) media konkret yang dilengkapi dengan video materi pembelajaran dan aturan bermain dalam bentuk *barcode*; 5) aturan bermain yang dilengkapi dengan perolehan poin dalam permainan hasil dari menjawab kartu soal. Pemilihan

pengembangan media ludo dikarenakan perkembangan pada anak dalam permainan ludo dapat melatih kemampuan motorik halus, melatih kesabaran dan ketelitian (emosional), melatih jiwa sportifitas, melatih kemampuan menganalisa (Kognitif), dan menjalani kontak sosialisasi (Afrianti et al., 2018), hal tersebut sesuai dengan pemilihan media berbasis STEAM yang dapat membimbing siswa untuk memiliki beberapa keterampilan abad 21 antara lain keterampilan berpikir kritis, keterampilan pemecahan masalah, dan keterampilan kolaborasi (Amelia & Marini, 2022).

Media diimplementasikan pada 28 siswa kelas IV SDN Rejosari 02 dengan kegiatan pembelajaran secara kelompok. Sebelum menggunakan media, siswa mempelajari video materi pembelajaran materi karakteristik wujud zat dan video aturan bermain media Ludo IPAS (*LUPAS*) yang diakses menggunakan *scan barcode*. Selanjutnya siswa dibagi menjadi 4 kelompok yang terdiri dari 7 siswa yaitu kelompok merah, kelompok biru, kelompok kuning, dan kelompok hijau untuk bermain media Ludo IPAS (*LUPAS*). Proses bermain media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis

STEAM dibutuhkan keterampilan kolaborasi dalam kelompok untuk menyelesaikan permainan, oleh karena itu keterampilan kolaborasi setiap siswa dapat diamati saat bermain, apakah setiap siswa dalam kelompok dapat berkolaborasi dengan baik atau tidak. Waktu permainan 45 menit, juara permainan ditentukan berdasarkan banyaknya poin yang didapatkan dari menjawab kartu soal. Setelah permainan selesai, setiap kelompok mengelompokkan kartu soal tersebut ke papan pengelompokan karakteristik wujud zat.

Pembelajaran STEAM, siswa diarahkan untuk mendapatkan pengalaman secara langsung melalui proses pembelajaran, sehingga siswa tidak hanya sebatas mendengarkan guru menjelaskan materi pembelajaran saja, akan tetapi siswa pun terlibat langsung dalam proses kegiatan belajar mengajar. Dengan demikian siswa akan mencapai kompetensi pembelajaran dengan optimal (Amelia & Marini, 2022). Dikatakan bahwa STEAM memiliki tujuan khusus diantaranya: (1) *Sains* yang berarti bahwa STEAM mengarahkan siswa untuk dapat menggunakan pendekatan saintifik dalam kehidupan sehari-hari, (2)

Technology yang berarti siswa harus dapat memanfaatkan penggunaan teknologi dengan baik, (3) *Engineering* yang mengartikan bahwa siswa mampu merancang serta mengaplikasikan dan mengkolaborasikan hasil pengetahuan dan temuannya, (4) *Arts* yang merupakan seni, hal ini bertujuan untuk mendorong siswa dalam berpikir dan bertindak kreatif, dan (5) *Mathematics* yang berarti bahwa siswa harus dapat membaca simbol dalam matematika dan dapat memecahkan permasalahan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Anisimova et al., 2020).

Pada penelitian pengembangan ini, mengembangkan media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM yang terbentuk dalam konsep permainan. Saat penggunaan media, siswa mengaplikasikan materi yang diperoleh dengan menjawab kartu soal/pertanyaan dalam permainan, dan siswa saling berkolaborasi dalam proses menyelesaikan permainan dengan kelompoknya. Media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM meliputi 1) *Sains* yaitu ilmu pengetahuan mengenai materi karakteristik wujud zat pada pembelajaran IPAS Bab 2 Topik B

Kelas IV SD; 2) *Technology* yaitu video cara bermain dan video materi pembelajaran yang dibuat menggunakan aplikasi *canva* dan *cap cut* dengan akses video oleh siswa menggunakan *scan barcode*; 3) *Engineering* yaitu kolaborasi siswa dalam bekerjasama untuk menyelesaikan permainan dan memperoleh poin dari hasil menjawab kartu soal; 4) *Arts* yaitu kartu soal yang berhasil dijawab dikelompokkan dalam papan pengelompokan karakteristik wujud zat; 5) *Mathematics* yaitu perhitungan poin yang diperoleh dan hitungan melangkah ke papan permainan sesuai dengan angka dadu yang keluar.

Sains dalam pengembangan media pembelajaran ini termuat dalam materi pembelajaran yang di desain dalam bentuk video dan kartu soal yang terdapat dalam papan permainan. Pengembangan media menggunakan teknologi dengan memanfaatkan aplikasi yaitu *canva* untuk membuat desain media pembelajaran, dan *cap cut* untuk membuat video materi pembelajaran dan aturan bermain, video diakses siswa menggunakan *scan barcode*. Teknologi sebagai aplikasi praktik ilmu pengetahuan bertujuan untuk

menciptakan produk yang dapat memecahkan masalah dan meningkatkan kehidupan manusia, mengutip dari penelitian (Nuvitalia et al., 2020). Menggunakan teknologi dalam pengembangan media pembelajaran dapat menciptakan produk media pembelajaran dengan desain yang menarik, inovatif, dan bervariasi, yang menjadikan pengembangan media pembelajaran lebih baik daripada sebelumnya. Siswa juga lebih mudah memahami materi pembelajaran saat menggunakan media ini, materi pembelajaran tersaji dalam tampilan video menarik dilengkapi dengan animasi dan gambar yang sesuai sehingga menyajikan pembelajaran yang lebih variatif bagi siswa.

Engineering dapat terlihat saat siswa saling mengkolaborasikan hasil pengetahuan mereka untuk menyelesaikan permainan dan memperoleh poin sebanyak-banyaknya. Penerapan *arts* dalam pengembangan media ini saat siswa mengelompokkan kartu soal ke papan pengelompokan karakteristik wujud zat. Setiap kelompok mempunyai kartu soal yang berbeda, warna kartu soal sesuai dengan nama kelompoknya. Ketika siswa berhasil

merebut banyak kartu soal dari kelompok lain, maka akan memperoleh warna kartu soal yang beragam juga. Setelah permainan selesai, siswa secara kelompok selanjutnya mengelompokkan kartu soal yang disesuaikan dengan karakteristik wujud zat (padat, cair, dan gas) ke papan pengelompokan, sehingga siswa berkreasi untuk mengelompokkan berbagai warna kartu soal dalam papan pengelompokan tersebut. Penerapan *mathematics* pada pengembangan media ini, saat siswa melangkah ke papan permainan sesuai dengan angka dadu yang keluar dan menghitung poin dari hasil menjawab kartu soal yaitu: 1) Kelompok akan mendapatkan poin +1 ketika jawabannya benar, namun ketika jawabannya salah akan mendapatkan poin -1, 2) Kelompok lain yang berhasil merebut kartu soal dan jawabannya benar mendapatkan poin +2, namun jika jawabannya salah poin tidak dikurangi, sehingga siswa juga harus fokus dalam berhitung saat bermain.

Media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM materi karakteristik wujud zat dikembangkan untuk menghasilkan media pembelajaran

yang valid dan praktis untuk diterapkan di kelas IV SD. Pengembangan produk dibuat berdasarkan desain awal media, setelah pengembangan produk awal selesai tahap selanjutnya dilakukan validasi dengan pengisian lembar angket penilaian oleh dua ahli media dan dua ahli materi. Angket penilaian ahli media terdiri dari dua belas indikator, dan angket penilaian ahli materi terdiri dari delapan indikator dengan skor penilaian menggunakan skala *Likert*. Hasil validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4 dan hasil validasi ahli materi pada Tabel 5.

Tabel 4 Hasil Validasi Ahli Media

Validator	Persentase
Ahli Media I	96,6%
Ahli Media II	98,3%

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Materi

Validator	Persentase
Ahli Materi I	95%
Ahli Materi II	95%

Hasil validasi ahli media I 96,6% dengan kriteria “sangat layak” dan ahli media II 98,3% kriteria “sangat layak”.

Sedangkan hasil validasi ahli materi I diperoleh presentase 95% dengan kriteria “sangat layak” dan ahli materi II 95% dengan kriteria “sangat layak”. Berdasarkan tahapan validasi media dan materi dapat disimpulkan bahwa media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM materi karakteristik wujud zat valid dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPAS Bab 2 Topik B di kelas IV SD.

Setelah penggunaan media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM materi karakteristik wujud zat, dilakukan pengisian angket kepraktisan media oleh guru dan siswa kelas IV dengan indikator angket diukur menggunakan skala *Likert*. Hasil angket kepraktisan media dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Angket Kepraktisan Media

Nama	Persentase
Guru Kelas IV	97,5%
Siswa Kelas IV	92,3%

Hasil angket respon guru kelas IV terhadap kepraktisan media yaitu 97,5% berkriteria “sangat praktis”, dan 92,3% hasil angket respon siswa kelas IV terhadap kepraktisan media dengan kriteria “sangat praktis”,

sehingga dapat disimpulkan media sangat praktis digunakan dalam pembelajaran secara kelompok.

Evaluasi pengembangan dilakukan untuk mengetahui apakah media sudah sesuai dengan tujuan dilakukan penelitian. Hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi, kepraktisan media oleh guru dan siswa yaitu media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM materi karakteristik wujud zat kelas IV SD valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran secara kelompok. Media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM juga berpengaruh terhadap keterampilan kolaborasi siswa, sebagai media pembelajaran kelompok seluruh siswa saling terlibat dalam pembelajaran dan saling membutuhkan untuk menciptakan kerjasama yang baik dalam tim dalam menyelesaikan permainan. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh (Southgate, E., Budd, J., & Smith, 2017), Ludo berpotensi sebagai permainan untuk mempromosikan keterlibatan siswa, meningkatkan minat serta menciptakan rasa saling membutuhkan dan kolaborasi dalam setiap kelompok. Sejalan dengan (Ulhusna et al., 2020) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa

permainan Ludo memiliki banyak keunggulan dibandingkan jenis permainan lainnya, salah satunya adalah dapat meningkatkan kerjasama siswa dan meningkatkan keterampilan kolaborasi siswa. Selain itu, siswa lebih memahami materi pembelajaran karakteristik wujud zat dari penggunaan media pembelajaran. Hasil pengelompokan kartu soal pada papan pengelompokan karakteristik wujud zat yang telah dipresentasikan siswa secara perwakilan kelompok menunjukkan bahwa siswa dapat membedakan karakteristik dan sifat zat (padat, cair, dan gas). Pengembangan media ini juga sebagai inovasi kegiatan pembelajaran secara kelompok yang menyenangkan dengan kegiatan belajar sambil bermain, sehingga seluruh siswa dapat aktif dan juga antusias dalam kegiatan pembelajaran.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan maka dihasilkan media Ludo IPAS (*LUPAS*) berbasis STEAM materi Karakteristik Wujud Zat kelas IV SD yang sangat valid dan praktis, berdasarkan validasi ahli media dan materi dengan persentase

85-100% berkriteria “sangat layak digunakan”, media sangat praktis berdasarkan angket respon siswa kelas IV persentase 92,3% dan angket respon guru kelas IV persentase 97,5% berkriteria “sangat praktis digunakan” dalam pembelajaran secara kelompok.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, S., Daulay, M. I., & Asilestari, P. (2018). Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak dengan Permainan Ludo. *Aulad : Journal on Early Childhood*, 1(1), 52–59.
- Amalia, M. (2022). Inovasi Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar Di Era Society 5.0 Untuk Revolusi Industri 4.0. *Seminar Nasional Sosial Sains, Pendidikan, Humaniora (SENASSDRA) Volume*, 1(1–6), 1–6.
- Amelia, W., & Marini, A. (2022). Urgensi Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Math (STEAM) untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 291–298.
- Anisimova, T. I., Sabirova, F. M., & Shatunova, O. V. (2020). Formation of design and research competencies in future teachers in the framework of STEAM education. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(2), 204–217.
- Arikunto, S. (2010). *Metode Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Aristoteles, S. D. A. N., Pengampu, D., Dewantara, A. W., & Hum, M. (2019). *Makalah_Pend.Pancasila_Seles* ayy[1].
- Barlina, U., C., Siti, S., Pyji, R. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Mutu Pendidikan, *10*(01), 1-52.
- Nuvitalia, D., Novita, M., Suciati, S., & Cholifah, N. (2020). Teaching-Learning of Phosphor-based LEDs Using Science, Environment, Technology and Society (SETS) Approach. *Journal of Physics: Conference Series*, *1464*(1).
- Puspitasari, N. (2018). Peningkatan Collaboration Skill Siswa Sebagai Kecakapan Abad 21 Melalui Pembelajaran Model Cooperative Learning Tipe Team Accelerated Instruction (Tai) Mata Pelajaran Ipa Di Sd Negeri Kotagede 1. *Basic Education*, *7*(38), 3-767-3.780.
- Riduwan. (2013). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rohman, A. D., Musa, M. M., Falkhah, A. N., & Annur, A. F. (2022). Efektivitas Metode Pembelajaran Berbasis STEAM terhadap Peningkatan Keterampilan Siswa MI/SD di Era Abad 21. *Ibtida'*, *3*(1), 48–58.
- Saleh, C. (2021). Modul 01: Konsep, Pengertian, dan Tujuan Kolaborasi. *Universitas Terbuka*. <https://pustaka.ut.ac.id>.
- Southgate, E., Budd, J., & Smith, S. (2017). Press Play for Learning: A Framework to Guide Serious Computer Game Use in the Classroom. *Australian Journal of Teacher Education*, *42*(7).
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian & Pengembangan*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Ulhusna, M., Putri, S. D., & Zakirman, Z. (2020). Permainan Ludo untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Elementary Education*, *4*(2), 130.
- Widyoko, E. P. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.