

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Permainan *Ludo* Untuk IPA Biologi Kelas VIII SMP Negeri 6 Watubangga

Elmi Susanti¹, A. S. Alonemarera^{*2}, Saparuddin³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Biologi/Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan/Universitas Sembilanbelas November Kolaka

Jl. Pemuda No. 339, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara, 93517, Indonesia

*Corresponding author: alonemarerausn@gmail.com

Abstrak

Kurangnya variasi media pembelajaran yang dimanfaatkan dalam pembelajaran IPA Biologi serta terbatasnya infrastruktur sekolah, khususnya tidak tersedianya aliran listrik di setiap ruang kelas di SMP Negeri 6 Watubangga, menjadi alasan pengembangan media pembelajaran. Inovasi media pembelajaran yang dapat diterapkan tanpa ketergantungan pada fasilitas listrik menjadi sebuah tuntutan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran berbasis permainan *ludo* pada materi sistem ekskresi manusia yang layak digunakan dalam aktivitas pembelajaran dari hasil penilaian kevalidan dan kepraktisan. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*R&D*) menggunakan model pengembangan *ADDIE*. Uji kevalidan dilakukan pada tahap *development* yang melibatkan 2 orang validator. Uji kepraktisan dilakukan pada tahap *implementation* dan *evaluation* melalui penilaian respon 1 orang guru dan 22 orang siswa setelah menggunakan media dalam proses pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah kuesioner dengan instrumen lembar validasi ahli dan lembar respon. Dari hasil validasi, diperoleh skor kevalidan rata-rata 94% dengan kategori sangat valid. Sementara itu, dari hasil uji lapangan, diperoleh skor kepraktisan rata-rata 93% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, media pembelajaran berbasis permainan *Ludo* yang memuat topik sistem ekskresi manusia layak digunakan dalam proses pembelajaran. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis permainan seperti permainan *ludo* dapat menjadi pilihan alternatif bagi guru, khususnya pada kondisi sekolah dengan keterbatasan sarana/prasarana.

Kata kunci—media pembelajaran, permainan *Ludo*, IPA biologi, sistem ekskresi manusia

Abstract

The lack of variation in learning media used in Biology science instruction, along with limited school infrastructure—particularly the absence of electricity in every classroom at SMP Negeri 6 Watubangga—served as the basis for developing learning media. Innovation in learning media that can be implemented without reliance on electrical facilities has become a necessity. This study aims to develop a Ludo game-based learning media on the human excretory system, feasible for use in learning activities, as assessed

for validity and practicality. The type of research employed is Research and Development (R&D) using the ADDIE model. The validity test was conducted during the Development stage involving two validators. The practicality test was conducted during the Implementation and Evaluation stages, based on responses from 1 teacher and 22 students after using the media in the learning process. Data were collected using questionnaires, expert validation sheets, and response sheets. The validation results showed an average validity score of 94%, placing it in the “very valid” category. Meanwhile, the field test results indicated an average practicality score of 93%, placing it in the “very practical” category. Thus, the Ludo game-based learning media on the human excretory system is considered feasible for use in the learning process. The implications of this study indicate that the use of game-based learning media, such as Ludo, can serve as an alternative option for teachers, particularly in school settings with limited facilities and infrastructure.

Keywords— *biology science, human excretory system, instructional media, Ludo game*

1. PENDAHULUAN

Pengembangan kecakapan berpikir peserta didik merupakan tujuan dari proses pembelajaran pada suatu lembaga pendidikan. Melalui aktivitas belajar, siswa diberi kesempatan untuk membentuk pengetahuan, sikap, nilai moral dan perilaku yang relevan dengan nilai-nilai yang dianut masyarakat. Lembaga pendidikan resmi mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah atas dipercaya sebagai pelaksana pendidikan yang dapat memfasilitasi proses pengembangan diri peserta didik tersebut. Khusus pada tingkat SMP, yang umumnya diikuti oleh siswa berusia 13–16 tahun, kegiatan pembelajaran difokuskan pada pemantapan konsep sekaligus peningkatan keterampilan berpikir (Azmi et al., 2023). Salah satu bidang kajian penting yang mencakup fisika, biologi, dan kimia adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran IPA bertujuan menumbuhkan sikap ilmiah, pola pikir logis, serta kesadaran menjaga lingkungan (Sarumaha et al., 2022). Karakteristik IPA yang menekankan observasi, eksperimen, dan penalaran ilmiah memerlukan media pembelajaran yang tepat agar konsep dapat dipahami secara konkret (Chairunnisa et al., 2025). Media pembelajaran berfungsi sebagai perantara penyampaian informasi sehingga materi lebih mudah dipahami dan pembelajaran menjadi efektif (Ningsih & Pritandhari, 2019).

Kondisi pembelajaran IPA di SMP Negeri 6 Watubangga masih menghadapi beberapa kendala. Berdasarkan wawancara dengan guru IPA kelas VIII, proses pembelajaran didominasi oleh penggunaan buku paket. Minat belajar siswa yang dinilai rendah serta media pembelajaran yang kurang variatif. Dalam kegiatan belajar, siswa cenderung pasif, kurang antusias, dan sulit berkonsentrasi ketika diminta membaca atau mengerjakan tugas dari buku. Interaksi pembelajaran belum optimal karena siswa belum terlibat aktif dalam mengeksplorasi konsep. Kemudian terdapat keterbatasan infrastruktur sekolah. Tidak semua ruang kelas memiliki aliran listrik, dan proyektor yang tersedia hanya satu unit sehingga penggunaannya harus bergantian. Penggunaan listrik sering mengalami kendala karena beban melebihi kapasitas. Situasi ini membatasi pemanfaatan

media berbasis teknologi dan menuntut alternatif media yang tidak bergantung pada listrik. Hasil angket siswa memperkuat temuan tersebut. Sebanyak 96% siswa menyatakan media pembelajaran sangat penting dalam membantu memahami materi biologi. Sebanyak 76% menilai media yang digunakan kurang menarik, dan 71% mengaku kesulitan memahami materi dengan metode yang diterapkan guru. Di sisi lain, 81% siswa lebih bersemangat jika menggunakan media yang bervariasi, dan 90% tertarik belajar melalui permainan. Data ini menunjukkan perlunya inovasi media yang menarik, interaktif, dan sesuai dengan kondisi sekolah.

Meskipun Angguntari & Nugraha (2019), Duarmas et al. (2022), dan Maria et al. (2021) telah mengembangkan atau menggunakan media pembelajaran berbasis permainan, termasuk permainan papan seperti *Ludo*, namun belum secara spesifik mengintegrasikan variasi tingkat kesulitan soal secara sistematis dalam satu media. Selain itu, Safira & Suprayitno (2024) mengembangkan media berbasis permainan dalam konteks sekolah dengan fasilitas yang memadai atau berbasis teknologi digital. Penelitian yang secara khusus mengembangkan media permainan *Ludo* berbasis non-digital yang disesuaikan dengan keterbatasan infrastruktur sekolah serta memuat materi IPA Biologi khususnya pada topik sistem ekskresi manusia, masih terbatas. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media yang tidak hanya menarik, tetapi juga adaptif terhadap kondisi sekolah serta mampu mengakomodasi perbedaan kemampuan siswa melalui variasi soal yang terintegrasi dalam permainan.

Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan menjadi salah satu cara yang dapat ditempuh. Penggunaan media permainan mampu menumbuhkan motivasi serta ketertarikan belajar karena menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan sekaligus menantang (Alonemarera & Mardin, 2025; Putri et al., 2024). Selama aktivitas permainan, siswa berkontribusi secara aktif dalam menyelesaikan soal dan tidak sekadar menerima informasi materi saja. Pendekatan ini sejalan dengan konsep *Game-Based Learning* yang menekankan pembelajaran melalui aktivitas permainan yang bermakna dan mampu membangkitkan motivasi serta keterlibatan belajar siswa. Penelitian menunjukkan bahwa *game-based learning* dapat mendorong eksplorasi aktif, meningkatkan kreativitas, serta memperkuat keterampilan membuat keputusan dan *critical thinking* peserta didik (Safitri & Marwanto, 2025). Selain itu, pendekatan ini didukung oleh teori *constructivist learning* yang menegaskan pemahaman secara aktif dikonstruksi oleh pembelajar saat terjadi konektivitas dengan lingkungan, pengalaman edukatif, dan kerja sama sosial, bukan semata-mata disampaikan oleh guru (Li & Zhang, 2025). Dalam konteks ini, integrasi permainan dalam pembelajaran memungkinkan terciptanya pengalaman belajar yang kontekstual, interaktif, dan berpusat pada siswa, sehingga memperkuat prinsip *active learning* dalam proses pembelajaran IPA.

Permainan papan *Ludo* dipilih sebagai dasar pengembangan media karena sederhana, mudah dimainkan, dan tidak memerlukan listrik. *Ludo* merupakan permainan tradisional yang dapat dimodifikasi dengan muatan materi pembelajaran sehingga berfungsi sebagai alat bantu belajar (Wijayanti & Relmasira, 2019). Media ini fleksibel digunakan dalam berbagai kondisi, termasuk sekolah dengan keterbatasan sarana seperti

SMP Negeri 6 Watubangga. Materi yang dikembangkan adalah sistem ekskresi manusia. Dalam buku paket IPA kelas VIII, materi ini disajikan secara ringkas sehingga pemahaman siswa belum optimal. Konsep organ ekskresi, proses pembentukan urin, dan gangguan pada sistem ekskresi memerlukan pemahaman sistematis. Oleh karena itu, pengemasan materi dalam bentuk permainan diharapkan membantu siswa memahami konsep melalui aktivitas tanya jawab dan diskusi secara menyenangkan.

Beberapa penelitian sebelumnya seperti Kamin et al. (2021) dan Azizah & Fitriawanawati (2020) telah memanfaatkan permainan *Ludo* sebagai media pembelajaran, namun umumnya masih terbatas pada penyajian soal tanpa diferensiasi tingkat kesulitan. Berbeda dengan penelitian tersebut, pengembangan media dalam penelitian ini menghadirkan desain permainan *Ludo* yang dimodifikasi dengan tiga kategori soal (mudah, sedang, dan sulit) yang terintegrasi dalam alur permainan. Selain itu, mekanisme permainan juga disesuaikan dengan penggunaan dua pion per pemain atau sistem tim, sehingga lebih efektif digunakan dalam durasi pembelajaran terbatas di kelas. Modifikasi ini memberikan pengalaman belajar yang lebih adaptif, menantang, dan tetap efisien tanpa menghilangkan unsur kompetitif dan kolaboratif.

Secara konseptual, penelitian ini memberikan sumbangan bagi pengembangan media pembelajaran non-digital yang mampu menyesuaikan diri dengan keterbatasan sarana di sekolah. Dari segi praktis, penelitian ini berperan sebagai stimulus bagi guru untuk menciptakan suasana pembelajaran IPA yang kreatif dan menarik. Melalui penggunaan media *Ludo* Biologi, siswa diharapkan memiliki motivasi dan keaktifan belajar yang lebih tinggi serta lebih mudah memahami konsep sistem ekskresi di tengah keterbatasan infrastruktur yang ada.

Pengembangan media pembelajaran permainan *Ludo* dengan muatan konsep sistem ekskresi manusia yang layak digunakan pada tingkatan kelas VIII di SMP Negeri 6 Watubangga menjadi tujuan dari penelitian ini. Secara teoretis, penelitian ini menambah referensi pengembangan media permainan dalam pembelajaran IPA. Secara praktis, media ini diharapkan meningkatkan minat dan pemahaman siswa, menjadi alternatif pembelajaran inovatif sesuai kondisi sekolah, serta menjadi referensi bagi peneliti selanjutnya.

2. METODE PENELITIAN

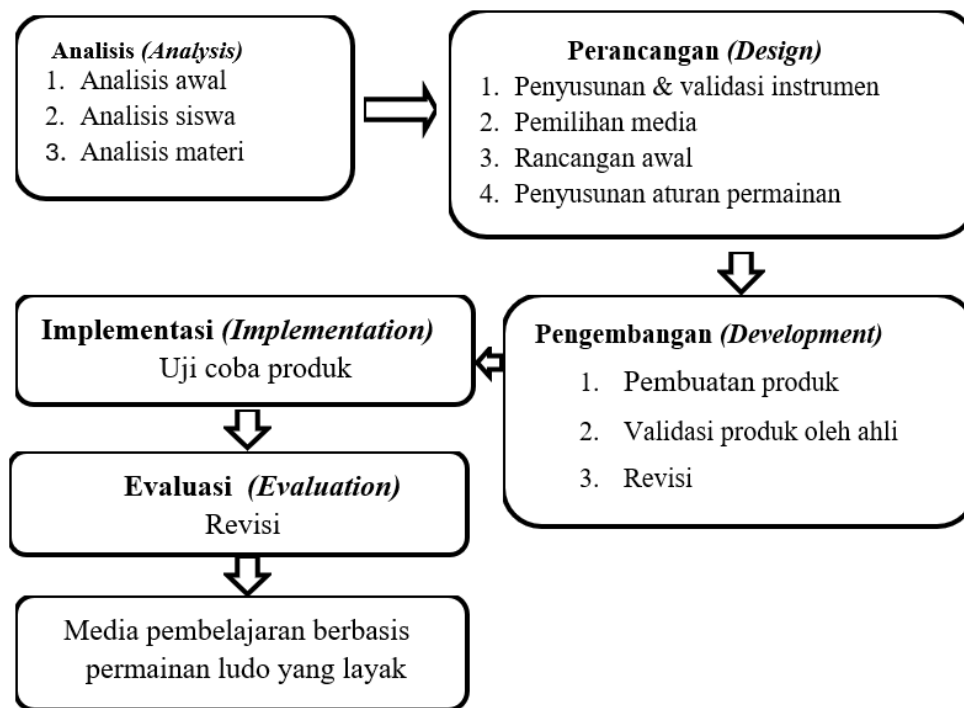
2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Uji coba media permainan *Ludo* dilakukan pada bulan Februari 2026 di SMP Negeri 6 Watubangga yang berlokasi di Kabupaten Kolaka, Provinsi Sulawesi Tenggara.

2.2 Tahapan Penelitian

Research and Development (R&D) merujuk pada serangkaian langkah yang tujuan akhirnya berupa perolehan produk baru atau penyempurnaan terhadap produk lama (Okpatrioka, 2023). Model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design,*

Development, Implementation, Evaluation) digunakan sebagai model pengembangan yang lazim digunakan untuk menghasilkan produk-produk pembelajaran berbasis kinerja. Setiap tahapan saling berkaitan dan memengaruhi satu sama lain. Alur pengembangan media tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir model pengembangan ADDIE

Tahap analisis dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan melalui dialog dengan guru dan distribusi angket kepada siswa untuk mengetahui permasalahan pembelajaran, sehingga diputuskan pengembangan media pembelajaran berbasis permainan *Ludo Sains*. Selain itu, dilakukan analisis materi untuk menentukan topik IPA yang sesuai agar dapat dimasukkan ke dalam media dan mendukung pemahaman konsep siswa secara optimal.

Tahap perancangan meliputi penyusunan dan validasi instrumen penelitian, pemilihan media dan bahan, penyusunan aturan permainan, serta pembuatan rancangan awal produk seperti papan permainan, kartu soal, dan komponen pendukung lainnya. Selanjutnya, pada tahap pengembangan dilakukan pembuatan media menggunakan aplikasi Canva, validasi oleh dua orang ahli untuk menilai kelayakan produk, serta revisi berdasarkan saran validator agar media menjadi lebih baik dan siap diujicobakan.

Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba media pembelajaran pada siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Watubangga dengan melibatkan guru dan siswa untuk memberikan respon terhadap kepraktisan penggunaan media. Tahap terakhir yaitu evaluasi dilakukan dengan menganalisis data respon guru dan siswa sebagai penilaian terhadap media yang dikembangkan.

2.3 Teknik Analisis Data

Peroleh data pada penelitian ini bersumber dari angket validasi ahli serta isian guru dan siswa pada angket respon. Uji keefektifan tidak dilakukan dalam penelitian ini karena fokus utama penelitian adalah pada tahap pengembangan produk, khususnya untuk memastikan bahwa media pembelajaran yang dihasilkan telah memenuhi kriteria kevalidan dan kepraktisan. Penelitian ini lebih menitikberatkan pada menghasilkan media yang sesuai secara isi, tampilan, dan kemudahan penggunaan dalam konteks pembelajaran. Selain itu, jumlah subjek penelitian yang terbatas dan hanya terfokus pada satu kelas juga menjadi pertimbangan, karena uji keefektifan idealnya membutuhkan perbandingan antar kelompok untuk memperoleh hasil yang lebih objektif.

Data kevalidan dan kepraktisan dianalisis dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif untuk menentukan tingkat kevalidan dan kepraktisan produk media pembelajaran yang dihasilkan. Skala Likert dimanfaatkan untuk menilai pendapat atau persepsi responden terhadap pernyataan, baik yang bersifat positif maupun negatif, dalam instrumen penilaian.

Proses validasi dilakukan oleh dua orang dosen Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sembilanbelas November Kolaka sebagai validator ahli. Validator menilai produk media *Ludo* yang telah dikembangkan dengan memperhatikan beberapa komponen utama dalam pengembangan media pembelajaran. Aspek yang dievaluasi meliputi: (1) isi/konten media, (2) fisik media, dan (3) desain tampilan media. Pada tahap ini diperoleh berbagai komentar, saran, serta masukan yang dimanfaatkan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan terhadap produk. Angket yang digunakan dalam penelitian ini memuat lima pilihan respons pada skala Likert seperti pada Tabel 1 (Sugiyono, 2021).

Tabel 1. Kriteria Skala Penilaian Validator

| No | Respon Jawaban | Skor |
|----|---------------------|------|
| 1 | Sangat Setuju | 5 |
| 2 | Setuju | 4 |
| 3 | Kurang Setuju | 3 |
| 4 | Tidak Setuju | 2 |
| 5 | Sangat Tidak Setuju | 1 |

Menurut Riduwan (2018), analisis data hasil angket validitas media menggunakan rumus penentuan tingkat kevalidan produk yang dikembangkan. Setelah persentase penilaian diketahui, selanjutnya penentuan tingkat kevalidan media berdasarkan penentuan kriteria pada Tabel 2 (Riduwan, 2018).

$$P(\%) = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 2. Kriteria Kevalidan Media

| Presentase (%) | Kriteria Kevalidan |
|----------------|--------------------|
| 0-20% | Tidak valid |
| 21-40% | Kurang valid |
| 41-60% | Cukup valid |
| 61-80% | Valid |
| 81-100% | Sangat valid |

Berdasarkan tabel diatas tingkat persentase kevalidan media pembelajaran dapat dinyatakan berkriteria valid apabila persentase yang diperoleh sebesar 61%–100%. Jika hasil yang diperoleh valid, maka produk siap untuk di uji coba lapangan. Namun, apabila diperoleh skor tidak valid maka dilakukan revisi (Riduwan, 2018).

Kegiatan uji coba lapangan melibatkan 1 orang guru mata pelajaran IPA dan 22 orang siswa kelas VIII. Penetapan jumlah guru dan siswa tersebut menggunakan teknik *total sampling*, yang menjadikan seluruh populasi sebagai sampel akibat sedikitnya jumlah subjek dalam populasi. Indikator penilaian tanggapan guru meliputi: (1) konten media, (2) penulisan, (3) desain, (4) grafis, dan (5) bahasa. Sedangkan indikator penilaian respon siswa meliputi: (1) bahasan dan tampilan, (2) konten media, dan (3) manfaat media. Data perolehan dari tanggapan siswa dan guru terhadap media yang dikembangkan, selanjutnya dianalisis dengan acuan skala Likert (Tabel 3) (Sugiyono, 2021).

Tabel 3. Kriteria Skala Penilaian Respon Guru Dan Siswa

| No | Respon Jawaban | Skor |
|----|---------------------|------|
| 1 | Sangat Setuju | 5 |
| 2 | Setuju | 4 |
| 3 | Kurang Setuju | 3 |
| 4 | Tidak Setuju | 2 |
| 5 | Sangat Tidak Setuju | 1 |

Menurut Rahmat *et al.* (2021) nilai persentase kepraktisan media yang dikembangkan melalui rumus. Penentuan tingkat kepraktisan media merujuk pada ketentuan yang disajikan pada Tabel 4.

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

Keterangan:

P = Presentase nilai kepraktisan

$\sum x$ = Jumlah nilai jawaban responden

$\sum xi$ = Jumlah nilai ideal/maksimal

Tabel 4. Kategori Kepraktisan Media

| Presentase (%) | Kriteria Kevalidan |
|----------------|--------------------|
| 0-20% | Tidak praktis |
| 21-40% | Kurang praktis |
| 41-60% | Cukup praktis |
| 61-80% | Praktis |
| 81-100% | Sangat praktis |

Suatu media dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran jika kepraktisannya berada pada rentang 61%-100% (Rahmat *et al.* (2021). Dengan demikian, media yang dinilai layak adalah media yang memiliki persentase kevalidan dan kepraktisan minimal 61%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari Validator I (Tabel 5) menunjukkan tingkat kelayakan yang sangat tinggi dengan rata-rata persentase sebesar 91% (kategori sangat valid). Pada aspek isi konten/media diperoleh nilai 92%, yang artinya materi biologi telah sesuai dengan kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, serta karakteristik siswa, dan disajikan secara akurat serta edukatif. Aspek fisik media memperoleh nilai tertinggi, yaitu 96%, menunjukkan bahwa kualitas bahan, kejelasan komponen, serta kemudahan penggunaan media sudah sangat baik dan mendukung implementasi langsung di kelas. Data perolehan hasil validasi oleh validator I dimanfaatkan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan, sehingga media yang dihasilkan memiliki kualitas yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 5. Analisis Hasil Validasi Media Ludo Oleh Validator I

| Aspek Yang Dinilai | Skor Perolehan | Skor Maksimal | Persentase | Kategori |
|-----------------------------|----------------|---------------|------------|--------------|
| Isi Konten/Media | 60 | 65 | 92% | Sangat Valid |
| Aspek Fisik Media | 67 | 70 | 96% | Sangat Valid |
| Aspek Desain Tampilan Media | 33 | 40 | 82% | Sangat Valid |
| Rata-rata | 160 | 175 | 91% | Sangat Valid |

Tingginya nilai pada aspek isi dan fisik ini menunjukkan bahwa indikator kevalidan seperti kesesuaian materi dengan kurikulum, ketepatan konsep, serta keterpaduan antara komponen media telah terpenuhi secara optimal. Hal ini mengindikasikan bahwa media tidak hanya layak secara tampilan, tetapi juga memiliki landasan akademik yang kuat. Menurut Islami *et al.* (2025) pembelajaran menggunakan media *Ludo* menuntut seluruh siswa untuk melibatkan diri sehingga pembelajaran aktif partisipatif dapat tercipta. Permainan ini mendorong siswa untuk berdiskusi dengan teman sebaya guna menyelesaikan tantangan menjawab soal. Secara pedagogis, kondisi ini dapat dijelaskan melalui teori konstruktivisme dalam penelitian Nurjamilah *et al.* (2025) yang menyatakan bahwa peserta didik secara aktif mengonstruksi pengetahuan melalui interaksi dan pengalaman belajar. Menurut Rahmadani *et al.*, (2023), melalui permainan, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi juga mengonstruksi pemahamannya sendiri melalui proses diskusi dan pemecahan masalah.

Sementara itu, aspek desain tampilan media memperoleh 82%, yang meskipun termasuk kategori sangat valid, masih relatif lebih rendah dibandingkan aspek lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa tampilan media sudah menarik dan komunikatif, namun masih memiliki peluang untuk penyempurnaan. Nilai yang lebih rendah pada aspek desain menunjukkan bahwa indikator estetika visual seperti kontras warna, tata letak, dan keseimbangan elemen grafis masih perlu dioptimalkan agar dapat meningkatkan daya tarik dan fokus perhatian siswa secara maksimal. Saran revisi dari validator I disajikan pada Tabel 6. Sedangkan hasil revisi disajikan pada Tabel 7.

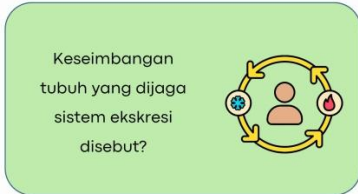
Tabel 6. Revisi Media *Ludo* oleh Validator I

| Saran Perbaikan | Hasil Perbaikan |
|---|--|
| 1. Mengganti warna pada tulisan yang berada pada <i>box</i> permainan <i>Ludo</i> yang dimana pada huruf yang berwarna kuning diganti menggunakan warna yang tidak senada dengan <i>cover box Ludo</i> , menambahkan keterangan pada <i>box</i> media dengan tingkat sekolah, mata pelajaran dan pada kelas berapa, dan menambahkan elemen yang terkait dengan sistem ekskresi dan elemen lain agar <i>box</i> media lebih menarik dan menghilangkan gambar yang tidak tidak berguna. | Telah diperbaiki sesuai saran validator ahli |
| 2. Pada kartu soal mudah dengan pertanyaan “keseimbangan tubuh yang menjaga sistem ekskresi disebut?” diubah menjadi “proses menjaga keseimbangan tubuh disebut?” dikarenakan jawabannya adalah “homeostasis” bukan hanya untuk sistem ekskresi saja. | |

Saran perbaikan dari Validator I (Tabel 6) pada aspek tampilan media menunjukkan pentingnya kesesuaian desain visual dengan prinsip estetika dan kejelasan informasi. Perubahan warna tulisan pada *box* permainan bertujuan untuk meningkatkan keterbacaan dan kontras agar lebih mudah dilihat oleh siswa. Selain itu, penambahan keterangan seperti jenjang sekolah, mata pelajaran, dan kelas memperjelas identitas serta sasaran penggunaan media. Penambahan elemen yang relevan dengan materi sistem ekskresi serta penghapusan gambar yang tidak diperlukan juga menunjukkan upaya meningkatkan daya tarik sekaligus kesesuaian konten visual, sehingga media menjadi lebih komunikatif, fokus, dan menarik bagi peserta didik.

Adapun revisi pada kartu soal menunjukkan adanya perbaikan dari segi ketepatan konsep dan kejelasan makna. Perubahan redaksi soal dari yang semula terbatas pada sistem ekskresi menjadi lebih umum bertujuan agar sesuai dengan konsep ilmiah yang benar, yaitu bahwa homeostasis merupakan proses yang tidak hanya berkaitan dengan sistem ekskresi. Hal ini sesuai penjelasan Salsabila & Aslam (2022) bahwa media yang dikembangkan juga harus tepat secara ilmiah dan bukan hanya menarik secara tampilan. Dengan demikian, perbaikan yang dilakukan berdasarkan saran validator menunjukkan bahwa media *Ludo* telah mengalami penyempurnaan baik dari aspek desain maupun substansi materi, sehingga semakin layak digunakan dalam pembelajaran.

Tabel 7. Hasil Revisi Media *Ludo* Sesuai Saran Validator I

| No | Sebelum direvisi | Setelah direvisi |
|----|---|--|
| 1 |  |  |
| 2. |  |  |

Perbaikan yang dilakukan berdasarkan saran Validator I (Tabel 7) menunjukkan adanya perubahan pada media pembelajaran baik dari aspek tampilan maupun ketepatan isi. Perbaikan ini menunjukkan bahwa proses validasi berfungsi sebagai mekanisme *quality control* dalam pengembangan media (Hidayat & Supriyanto, 2021), sehingga produk akhir tidak hanya layak, tetapi juga semakin optimal dalam mendukung pembelajaran. Perbaikan yang dilakukan diharapkan berdampak pada peningkatan kualitas pengalaman belajar siswa. Hal ini sejalan dengan konsep *experiential learning*, di mana pengalaman langsung dapat memberikan pemaknaan belajar kepada siswa, sehingga keterlibatan dalam permainan dapat memperkuat pemahaman konsep secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran pasif (Bila et al., 2024).

Data perolehan hasil validasi oleh validator II juga dimanfaatkan untuk memperbaiki produk yang dikembangkan, sehingga media yang dihasilkan memiliki kualitas yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Rincian data hasil validasi tersebut disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Analisis Hasil Validasi Media *Ludo* Oleh Validator II

| Aspek | Skor Perolehan | Skor Maksimal | Persentase | Kategori |
|-----------------------------|----------------|---------------|------------|--------------|
| Isi Konten/Media | 61 | 65 | 94% | Sangat Valid |
| Aspek Fisik Media | 68 | 70 | 97% | Sangat Valid |
| Aspek Desain Tampilan Media | 39 | 40 | 98% | Sangat Valid |
| Rata-rata | 168 | 175 | 96% | Sangat Valid |

Hasil validasi oleh Validator II (Tabel 8) menunjukkan peningkatan kualitas media dengan rata-rata persentase sebesar 96% (kategori sangat valid). Peningkatan nilai ini menunjukkan bahwa revisi yang dilakukan sebelumnya efektif dalam memperbaiki kelemahan media, khususnya pada aspek desain dan kejelasan materi, sehingga kualitas


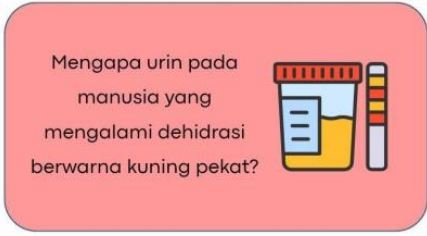
produk menjadi lebih optimal. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran berbasis permainan yang menekankan pengalaman belajar langsung dan menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran (Rezkillah, 2025). Dalam konteks game-based learning, permainan berfungsi sebagai stimulus yang memicu motivasi intrinsik siswa, sehingga mereka lebih aktif terlibat dalam proses belajar. Saran perbaikan media dari validator II yang ditampilkan pada Tabel 9. Sedangkan hasil revisi media disajikan pada Tabel 10.



Tabel 9. Revisi Media *Ludo* Sesuai Saran Validator II

| Saran Perbaikan | Hasil Perbaikan |
|--|--|
| 1. Pada kartu soal sulit dengan pertanyaan “Mengapa urin orang dehidrasi lebih berwarna pekat?” diubah menjadi “Mengapa urin pada manusia yang mengalami dehidrasi berwarna kuning pekat?” agar menjadi pertanyaan dengan kalimat yang lebih mudah dimengerti oleh pembaca | Telah diperbaiki sesuai saran validator ahli |
| 2. Pada kartu soal sulit dengan pertanyaan “Apa hubungan sistem ekskresi dan peredaran darah?” diubah menjadi “Apa hubungan sistem ekskresi dengan peredaran darah pada ginjal?”. Menambahkan salah satu organ sistem ekskresi agar pertanyaan yang diberikan jelas dan menuju pada satu organ saja. | |

Saran perbaikan dari Validator II (Tabel 9) menekankan pentingnya kejelasan bahasa dan ketepatan fokus konsep dalam penyusunan soal pada media pembelajaran. Perubahan redaksi pertanyaan pada kartu soal dilakukan untuk menyederhanakan kalimat agar lebih mudah dipahami oleh siswa serta menghindari ambiguitas makna. Selain itu, penambahan konteks spesifik, seperti penyebutan organ ginjal, bertujuan memperjelas ruang lingkup pertanyaan sehingga siswa dapat memberikan jawaban yang lebih terarah sesuai konsep yang dipelajari. Menurut Ansya et al. (2024) kejelasan instruksi dan soal memiliki peran penting dalam menentukan keberhasilan penggunaan media dalam pembelajaran di kelas. Revisi ini tidak hanya meningkatkan kualitas bahasa dalam media, tetapi juga memperkuat keakuratan dan kejelasan materi. Dengan demikian, media *Ludo* tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai strategi pedagogis yang mendukung keterlibatan belajar siswa.

Tabel 10. Hasil Revisi Media *Ludo* oleh Validator II

| No | Sebelum direvisi | Setelah direvisi |
|----|---|--|
| 1 |  |  |

| No | Sebelum direvisi | Setelah direvisi |
|----|--|---|
| 2. | <p>Apa hubungan sistem ekskresi dan peredaran darah?</p>  | <p>Apa hubungan sistem ekskresi dengan peredaran darah pada ginjal?</p>  |

Perbaikan yang dilakukan berdasarkan saran Validator II (Tabel 10) menunjukkan adanya perubahan pada media terutama pada aspek kejelasan bahasa dan ketepatan konsep soal. Revisi redaksi pertanyaan menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami membantu siswa dalam menangkap maksud soal dengan lebih baik, sehingga meminimalkan potensi kesalahpahaman. Selain itu, penambahan konteks yang lebih spesifik, seperti penyebutan organ tertentu, membuat soal menjadi lebih terarah dan sesuai dengan fokus materi yang dipelajari. Dengan demikian, perbaikan ini memperkuat fungsi media *Ludo* tidak hanya sebagai alat permainan, tetapi juga sebagai sarana evaluasi pembelajaran yang jelas, akurat, dan efektif. Secara umum media pembelajaran dinilai sangat valid berdasarkan hasil penilaian kedua validator seperti yang tersaji pada Tabel 11.

Tabel 11. Analisis Hasil Validasi Media

| Validator Ahli | Persentase | Kategori |
|----------------|------------|--------------|
| Validator I | 91% | Sangat Valid |
| Validator II | 96% | Sangat Valid |
| Rata-rata | 94% | Sangat Valid |

Secara umum, hasil validasi dari kedua validator (Tabel 11) menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis permainan *Ludo* memiliki tingkat kelayakan yang sangat tinggi dengan rata-rata 94% (kategori sangat valid). Nilai yang konsisten tinggi dari Validator I (91%) dan Validator II (96%) mengindikasikan bahwa media telah memenuhi aspek isi, fisik, dan desain secara optimal. Media dikatakan memiliki potensi untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sebagaimana hasil penelitian Panai et al. (2024) yang menyatakan bahwa pelibatan media *Ludo* dalam pembelajaran mampu meningkatkan hasil belajar IPA siswa. Hal ini memperkuat bahwa media yang dikembangkan tidak hanya valid, tetapi juga berdampak pada hasil belajar. Dengan demikian, media dapat dilanjutkan pada tahap uji coba lapangan.

Uji coba lapangan merupakan bentuk pelaksanaan tahap implementasi guna mengukur kepraktisan media. Sebelum media digunakan oleh peserta didik, kartu permainan terlebih dahulu diperiksa oleh guru mata pelajaran. Selanjutnya, peneliti bersama guru melakukan diskusi untuk menyusun skenario pembelajaran IPA dengan memanfaatkan media *Ludo*. Setelah melalui proses pemeriksaan dan dinyatakan layak untuk diuji coba, media *Ludo* kemudian dibagikan kepada siswa kelas VIII. Pelaksanaan uji coba lapangan dilakukan dalam empat kali pertemuan. Data tanggapan guru mata pelajaran ditampilkan pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Respon Guru Mata Pelajaran

| Indikator | Skor perolehan | Skor maksimal | Persentase | Kategori |
|------------------|----------------|---------------|------------|----------------|
| Isi Konten/media | 32 | 35 | 91% | Sangat praktis |
| Penulisan | 14 | 15 | 93% | Sangat praktis |
| Desain | 18 | 20 | 90% | Sangat praktis |
| Grafis | 14 | 15 | 93% | Sangat praktis |
| Bahasa | 15 | 15 | 100% | Sangat praktis |
| Rata-rata | 93 | 100 | 93% | Sangat praktis |

Hasil respon guru (Tabel 12) menunjukkan tingkat kepraktisan sebesar 93% (kategori sangat praktis). Tingginya nilai kepraktisan ini menunjukkan bahwa indikator seperti kemudahan penggunaan, kejelasan instruksi, dan kesesuaian media dengan kondisi kelas telah terpenuhi. Hal ini penting karena menurut Irawan & Hakim (2021) media yang praktis akan lebih mudah diadopsi oleh guru dalam pembelajaran sehari-hari. Media ini fleksibel dan dapat digunakan tanpa memerlukan sarana elektronik yang kompleks. Keunggulan ini menjadi nilai tambah dibandingkan media berbasis digital yang seringkali terkendala oleh keterbatasan infrastruktur, sehingga media *Ludo* lebih adaptif terhadap berbagai kondisi sekolah. Adapun hasil rekapitulasi respon siswa kelas VIII disajikan melalui Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Respon Siswa

| Indikator | Skor Perolehan | Skor Maksimal | Persentase | Kategori |
|---------------------|----------------|---------------|------------|----------------|
| Bahasa dan Tampilan | 412 | 440 | 94% | Sangat praktis |
| Isi Konten/media | 403 | 440 | 92% | Sangat praktis |
| Manfaat Media | 411 | 440 | 93% | Sangat praktis |
| Rara-Rata | 1.226 | 1.320 | 93% | Sangat praktis |

Hasil respon siswa kelas VIII terhadap penggunaan media pembelajaran berbasis permainan *Ludo* (Tabel 13) menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat tinggi dengan rata-rata persentase 93% (kategori sangat praktis). Indikator bahasa dan tampilan memperoleh 94%, menunjukkan bahwa media mudah dipahami dan menarik secara visual, sementara isi konten/media sebesar 92% mengindikasikan bahwa materi yang disajikan relevan dan membantu pemahaman siswa. Selain itu, indikator manfaat media sebesar 93% menunjukkan bahwa siswa merasakan langsung kegunaan media dalam mendukung proses belajar mereka. Secara keseluruhan, hasil ini menegaskan bahwa media *Ludo* tidak hanya mudah penggunaannya, tetapi juga menyenangkan bagi siswa dalam pembelajaran biologi. Tingginya respon siswa menunjukkan bahwa media mampu menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan. Media ini tidak hanya meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa, tetapi juga membuka peluang bagi siswa untuk belajar secara kolaboratif (Azzahra & Suryaman, 2025; Harahap & Naibaho, 2023; Nurhikmah et al., 2024). Hal ini menunjukkan bahwa media berkontribusi pada peningkatan kualitas interaksi belajar di kelas. Penilaian kepraktisan media secara umum berdasarkan tanggapan guru dan siswa disajikan melalui Tabel 14.

Tabel 14. Kepraktisan media

| Responden | Presentase | Kategori |
|--------------|------------|----------------|
| Respon guru | 93% | Sangat praktis |
| Respon siswa | 93% | Sangat praktis |
| Rata-rata | 93% | Sangat praktis |

Hasil penilaian secara umum (Tabel 14) menunjukkan bahwa baik guru maupun siswa memberikan penilaian yang sama terhadap media pembelajaran *Ludo* dengan persentase 93% dalam kategori sangat praktis. Kesamaan nilai ini mengindikasikan bahwa media mudah digunakan, dipahami, dan diterapkan dalam proses pembelajaran dari sudut pandang pengguna yang berbeda. Dengan demikian, media *Ludo* yang dikembangkan terbukti memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dan layak digunakan dalam pembelajaran biologi. Implementasi media *Ludo* bersama guru mata pelajaran ditampilkan pada Gambar 2. Sedangkan tampilan media *Ludo* disajikan pada Gambar 3.

Gambar 2. Implementasi media *Ludo* bersama guru mata pelajaranGambar 3. Tampilan media *Ludo*

Desain permainan yang dilengkapi tiga tingkat kesulitan soal, yaitu mudah, sedang, dan sulit. Variasi ini memungkinkan siswa dengan kemampuan berbeda tetap berpartisipasi aktif sekaligus mendorong peningkatan pemahaman (Manurung & Sirait, 2023). Selain itu, jumlah pion dimodifikasi menjadi dua pion per pemain atau menggunakan sistem tim agar permainan lebih efektif dalam satu hingga dua pertemuan (Normaya et al., 2024). Modifikasi tersebut membuat permainan lebih efisien tanpa mengurangi unsur kompetisi dan kolaborasi.

Implementasi media menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berfokus pada aspek kognitif. Media *Ludo* mampu mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik secara bersamaan melalui aktivitas permainan yang interaktif (Wardhani et al., 2024). Selain itu, media ini memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut. Media *Ludo* dapat dimodifikasi untuk berbagai materi dan jenjang pendidikan serta digunakan sebagai sarana evaluasi formatif yang kreatif (Ulfa et al., 2022). Dengan demikian, media ini tidak hanya relevan untuk kondisi saat ini, tetapi juga memiliki keberlanjutan dalam pengembangan pembelajaran di masa depan.

4. KESIMPULAN

Media pembelajaran berbasis permainan *Ludo* yang dikembangkan pada materi sistem ekskresi manusia memperoleh nilai kevalidan sebesar 94% (kategori sangat valid) dan kepraktisan sebesar 93% (kategori sangat praktis), yang menunjukkan bahwa media telah memenuhi aspek isi, desain, dan kemudahan penggunaan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran IPA Biologi di kelas VIII SMP. Temuan utama penelitian ini menegaskan bahwa media yang dikembangkan mudah digunakan oleh guru dan siswa serta mampu menciptakan aktivitas pembelajaran yang lebih interaktif dan terorganisir melalui permainan. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan media pembelajaran berbasis permainan non-digital yang telah teruji valid dan praktis, sehingga dapat digunakan secara langsung tanpa memerlukan fasilitas teknologi yang kompleks. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa media *Ludo* dapat menjadi alternatif solusi bagi guru dalam melaksanakan pembelajaran, khususnya pada sekolah dengan keterbatasan sarana dan prasarana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan yang mendalam kepada pihak SMP Negeri 6 Watubangga atas kesempatan dan fasilitas yang diberikan. Rasa hormat penulis kepada kepala sekolah, guru mata pelajaran IPA, serta seluruh siswa kelas VIII, yang melalui keterlibatan dan kontribusinya telah memberi makna penting dalam setiap tahapan pengumpulan data hingga penelitian ini dapat terselesaikan

DAFTAR PUSTAKA

Alonemarera, A. S., & Mardin, H. (2025). Learning Through Projects: A Path to Better Student Collaboration. *Journal of Biological Science and Education*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/10.31327/jbse.v7i1.2472>

- Angguntari, Y. P., & Nugraha, J. (2019). Pengembangan Papan Permainan Ludo sebagai Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar pada Kompetensi Dasar Menganalisis Persyaratan Personil Administrasi Kelas X OTKP di SMK Negeri 10 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 7(3). Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/JPAPUNESA/article/view/29462>
- Ansyah, Y. A., Alfianita, A., Syahkira, H. P., & Syahril, S. (2024). Peran Evaluasi Pembelajaran pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V Sekolah Dasar. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(2), 173–184. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i2.15030>
- Azizah, A. N., & Fitriawanati, M. (2020). Pengembangan media ludo math pada materi pecahan sederhana bagi peserta didik kelas iii sekolah dasar. *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(1), 28-35. <https://doi.org/10.24176/wasis.v1i1.4709>
- Azmi, D. N., Mahardika, I. K., Mutmainah, N., & Lestari, P. (2023). Pengertian Perkembangan dan Pertumbuhan Anak Usia SMP Ditinjau dari Pemahamannya Terhadap Pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(e), 27171–27176. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.11021>
- Azzahra, M. S., & Suryaman, O. (2025). Efektivitas Penggunaan Media Smart Math Ludo Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Pada Siswa Kelas V. *Primary Education Journals (Jurnal Ke-SD-An)*, 5(1), 366–377. <https://doi.org/10.36636/primed.v5i1.5073>
- Bila, S. S., Fitriani, A. D., & Buhori, A. (2024). Pengaruh Model Experiential Learning pada Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 11(3), 503–512. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v11i3.77087>
- Chairunnisa, F., Isa, Y., & Qosim, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran pada Mata Pelajaran IPA Kelas IV SD Negeri 48 Oku: Development of Learning Media for Science Subjects in Grade IV of SD Negeri 48 Oku. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(2), 636–646. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v5i02.6831>
- Duarmas, Y. E., Batkunde, Y., & Bacori, Z. (2022). Penggunaan Media Permainan Ludo Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Trinitas Lorwembun. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 4(1), 1-10. <http://dx.doi.org/10.29303/jm.v4i1.3236>
- Harahap, S. Z. H., & Naibaho, M. (2023). Pengaruh Media Permainan Ludo Terhadap Motivasi Belajar Matematika Pada Anak Usia Sekolah Dasar Di Desa Lintong Nihutakecamatanronggur Nihuta Kabupaten Samosir. *Jurnal Curere*, 7(2), 348–355.
- Hidayat, E. R., & Supriyanto, B. (2021). Validasi Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Mikrokontroler Model Traffic Light Pada Mata Pelajaran Mikroprosesor Dan Mikrokontroler. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 10(01), 9-16. <https://doi.org/10.26740/jpte.v10n01.p9-16>
- Irawan, A., & Hakim, M. A. R. (2021). Kepraktisan Media Pembelajaran Komik Matematika pada Materi Himpunan Kelas VII SMP/MTs. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 91–100. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v10i1.2934>
- Islami, Z., Riyadi, R., Imron, A., & Virgiawan, D. B. (2025). Pengaruh Media Ludo Edukatif terhadap Group Decision Making Skills Siswa pada Materi Perubahan

- Sosial di SMP Negeri 5 Sidoarjo. *Jurnal Dialektika Pendidikan IPS*, 5(4), 169–185. Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/PENIPS/article/view/67395>
- Kamin, V. A., Safitri, D., Utami, F. S. D., & Leonard, L. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Untuk Materi Logaritma. *Journal of Instructional Development Research*, 1(2), 88–99. <https://doi.org/10.61193/jidr.v1i2.23>
- Li, H., & Zhang, M. (2025). Museum game-based learning: Innovative approaches from a constructivist perspective. *Frontiers in Education*, 10, 1576207. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1576207>
- Manurung, D., & Sirait, J. (2023). Pengaruh Metode Pembelajaran Tanya Jawab Terhadap Hasil Belajar Bahasa Indonesia Siswa Kelas III SD Negeri 097325 Bandar Siantar. *Journal on Education*, 6(1), 3358–3368. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3403>
- Maria, S., Saputri, D. F., & Sukadi, E. (2021). Pengembangan media pembelajaran permainan ludo untuk meningkatkan minat belajar fisika peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 13 Pontianak. *Jurnal Pendidikan Sains dan Aplikasinya*, 4(1), 30-35. Retrieved from <https://journal.upgripnk.ac.id/index.php/JPSA/article/view/2422>
- Ningsih, S. A., & Pritandhari, M. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas XI SMA Purnama Trimurjo. *PROMOSI (Jurnal Pendidikan Ekonomi)*, 7(1), 114–125. <https://doi.org/10.24127/pro.v7i1.2039>
- Normaya, S. D., Zaman, W. I., & Mukmin, B. A. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Ludo Materi FPB Dan KPK Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(1), 114–125. <https://doi.org/10.21009/jpd.v15i1.45287>
- Nurhikmah, N., S, R., & Nurdin, N. (2024). Literature Review: Media Game Edukasi Interaktif dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Education Research*, 5(4), 4382–4390. <https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1573>
- Nurjamilah, N., Rizki, S. A., Bik, M. T. N., & Susanti, E. (2025). Teori Belajar Konstruktivisme. *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Humaniora*, 4(4), 6867–6882. Retrieved from <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu/article/view/3075>
- Okpatrioka Okpatrioka. (2023). Research And Development (R&D) Penelitian Yang Inovatif Dalam Pendidikan. *Dharma Acariya Nusantara: Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, 1(1), 86–100. <https://doi.org/10.47861/jdan.v1i1.154>
- Panai, A. H., Saleh, M., Arif, R. M., & Arifin, V. M. (2024). Pengaruh Media Ludo Terhadap Hasil Belajar Pelajaran IPA Pada Materi Fotosintesis. *JAMBURA Guidance and Counseling Journal*, 5(2), 152–159. <https://doi.org/10.37411/jgcj.v5i2.3533>
- Putri, T. E., Nuraini, A. F., Herman, T., & Hasanah, A. (2024). Media Pembelajaran Berbasis Game Untuk Meningkatkan Antusias Belajar Siswa Kelas IX di Salah Satu SMP Negeri Cimahi. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 49–54. <https://doi.org/10.33087/phi.v8i1.329>
- Rahmadani, A., Ariyanto, A., Shofia Rohmah, N. N., Maftuhah Hidayati, Y., & Desstya, A. (2023). Model Problem Based Learning Berbasis Media Permainan Monopoli Dalam Meningkatkan Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 10(1), 127–141. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v10i1.1415>

- Rahmat, A., Isa, A. H., Ismaniar, I., & Arbarini, M. (2021). *Model Mitigasi Learning Loss Era Covid 19 Studi Pendidikan Nonformal Dampak Pendidikan Jarak Jauh*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Rezkillah, I. I. (2025). Menggunakan Metode Bermain Untuk Membantu Siswa Sekolah Dasar Lebih Fokus Saat Belajar. *JIPD: Jurnal Inovasi Pendidikan Dasar*, 2(4), 248–258.
- Riduwan. (2018). *Skala Pengukuran Variabel- Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Safira, S., & Suprayitno, S. (2024). Pengembangan Media Permainan Ludo Berbasis Genially Pada Pembelajaran Ips Materi Negara-Negara Asean Kelas Vi Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 12(10). Retrieved from <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/65256/49065>
- Safitri, R. R., & Marwanto, E. (2025). Game-Based Learning Media: Effort to Increase Self-Regulated Learning and Critical Thinking Skills in Science. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 9(3), 1231-1258. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v9i3.2021>
- Salsabila, F., & Aslam, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Web Google Sites pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6088–6096. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3155>
- Sarumaha, M., Harefa, D., Ziraluo, Y. P. B., Fau, A., Venty Fau, Y. T., Bago, A. S., Telambanua, T., Hulu, F., Telaumbanua, K., Lase, I. P. S., Laia, B., Ndraha, L. D. M., & Novialdi, A. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Artikulasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 8(3), 2045–2052. <https://doi.org/10.37905/aksara.8.3.2045-2052.2022>
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Ulfa, M., Tembang, Y., & Palittin, I. D. (2022). Layakkah Media Papan Ludo Digunakan Pada Muatan IPA Untuk Siswa Sekolah Dasar? *Mimbar Ilmu*, 27(3), 383–390. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i3.51275>
- Wardhani, K. K., Iriyanto, T., & Twinsari Maningtyas, R. D. (2024). Pengembangan Media Permainan Face Poly Untuk Menstimulasi Kemampuan Sosial Emosional Anak. *Jurnal Anak Usia Dini Holistik Integratif (AUDHI)*, 7(1), 81–89. <https://doi.org/10.36722/jaudhi.v7i1.3039>
- Wijayanti, W., & Relmasira, S. C. (2019). Pengembangan Media PowerPoint IPA Untuk Siswa Kelas IV SD Negeri Samirono. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(2), 77–83. <https://doi.org/10.23887/jpppp.v3i2.17381>