



Biogenerasi Vol 11 No 3, 2026 (1276-1286)
Biogenerasi: Jurnal Pendidikan Biologi
Universitas Cokroaminoto Palopo
<https://e-journal.my.id/biogenerasi>
e-ISSN 2579-7085

Validitas Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga untuk Materi Sistem Ekskresi Manusia di Kelas VIII

Aprilila, Titin*, Afandi

Universitas Tanjungpura, Indonesia

*Corresponding author E-mail: titin@fkip.untan.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.30605/qhrzkw19>

Accepted : 28 Juni 2026 Approved : 16 September 2026 Published : 17 September 2026

Abstract

Many teaching practices remain teacher-centered, hindering the optimization of their learning experiences. One of the most common problems associated is the limited availability of attractive and engaging learning media. This particular problem is also encountered in biology learning, with commonly associated topics that require adequate and appropriate visualizations to support students' conceptual understanding. One learning medium that can address the limitations of biology learning media is the Snakes and Ladders game. This study aims to develop a Snakes and Ladders game as a learning medium for the excretory system and to assess its validity. This study uses the Research and Development method, with the Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate (ADDIE) model, which is limited to the third stage. The validation process used a validation sheet as the instrument, comprising six aspects, which is then categorized. The validation results revealed high scores. The medium's format aspect (4 items) resulted in a range of 85–90%, categorizing it as very valid. The medium's quality aspect (4 items) scores ranged from 85–100%, indicating it is very valid. Meanwhile, the medium's functionality aspect (4 items) ranged from 90–100%, indicating it is valid. The learning content aspect (3 items) revealed scores ranging from 90–100%, placing it in the very valid category. The language aspect (3 items) yielded scores ranging from 90–100%, thereby making it very valid. The learning process aspect (11 items) yielded scores ranging from 95–100%, indicating it is very valid. The average validation score is 96% (very valid). Therefore, it is concluded that the Snakes and Ladders media for the human excretory system is valid for use in classroom practices. The developed Snakes and Ladders game is then revised according to the experts' suggestions. Therefore, the learning medium is declared ready for testing in classroom practice.

Keywords : biology learning; excretory system; learning media; Snakes and Ladders; validity

PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut perubahan paradigma dalam pembelajaran—yakni yang tidak lagi berfokus semata-mata pada penyampaian materi, melainkan menekankan pengembangan kompetensi murid secara holistik (K. Ningsih dkk., 2025, 2026). Kemajuan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut murid untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Putri dkk., 2023). Oleh karena itu, proses pembelajaran di sekolah harus dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang aktif, menyenangkan, dan bermakna sehingga murid dapat berperan sebagai agen utama dalam pembelajaran mereka sendiri. Guru memainkan peran penting sebagai fasilitator, menciptakan lingkungan belajar yang mendorong keterlibatan aktif murid (Thongsongsee, 2022). Namun, banyak penelitian masih menunjukkan bahwa proses pembelajaran sering kali berlangsung secara konvensional dan berpusat pada guru (Mpho, 2018; Sedova dkk., 2025). Pengajaran yang monoton dan tidak bervariasi menyebabkan murid menjadi pasif, tidak termotivasi, dan tidak dapat terlibat secara optimal (Nabila dkk., 2025). Akibatnya, hasil belajar murid belum mencapai tingkat yang diharapkan.

Salah satu faktor kunci yang memengaruhi keberhasilan belajar adalah penggunaan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk menyajikan materi pembelajaran secara lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami (Faturrahman dkk., 2023; Faturrahman & Ningsih, 2023; Wahyuni dkk., 2022). Penggunaan media pembelajaran yang inovatif dapat membantu murid memahami konsep-konsep abstrak, meningkatkan minat mereka dalam belajar, dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif. Tanpa dukungan media pembelajaran yang tepat, proses belajar cenderung kurang efektif dan sulit menarik perhatian murid (Titin dkk., 2025). Dalam konteks pembelajaran biologi secara khusus, yang mencakup banyak materi yang memerlukan pemahaman konseptual melalui visualisasi yang tepat, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih interaktif (Artia dkk., 2025; Widyasari dkk., 2025). Murid cenderung memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah ketika mereka terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, seperti diskusi, sesi

tanya jawab, atau kegiatan yang mendorong mereka untuk berpikir. Oleh karena itu, perlu dikembangkan media pembelajaran biologi yang dapat meningkatkan perhatian dan keterlibatan murid, sehingga tercipta suasana belajar yang menyenangkan.

Salah satu materi yang dibahas dalam pembelajaran biologi adalah sistem ekskresi. Sistem ekskresi manusia merupakan materi yang memerlukan pemahaman komprehensif terhadap konsep-konsepnya karena mencakup organ-organ, fungsi, dan proses yang saling terkait dalam proses ekskresi (Ristanto dkk., 2021). Saat mempelajari sistem ekskresi manusia, murid tidak hanya diharapkan untuk menghafal nama dan fungsi organ-organ tersebut, tetapi juga memahami bagaimana organ-organ tersebut bekerja sama untuk menjaga keseimbangan tubuh (Jannah dkk., 2021). Bagi murid, materi ini bisa menjadi cukup menantang, terutama jika pengajaran hanya mengandalkan penjelasan lisan tanpa media pembelajaran pendukung. Akibatnya, murid sering kali kesulitan membayangkan proses yang terjadi di dalam tubuh, sehingga pemahaman mereka menjadi tidak utuh (Elci dkk., 2021). Hasil wawancara yang dilakukan di tiga sekolah—SMP Negeri 25 Pontianak, SMP Negeri 2 Sungai Raya, dan SMP Negeri 29 Pontianak—menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih menghadapi beberapa tantangan yang memengaruhi keterlibatan murid dan hasil belajar. Guru melaporkan bahwa keterbatasan sumber belajar yang menarik mengakibatkan lingkungan belajar yang kurang bervariasi. Akibatnya, sebagian murid cenderung bersikap pasif selama pelajaran, kurang fokus, dan mudah bosan. Selain itu, guru tersebut mencatat bahwa materi sistem ekskresi, yang melibatkan konsep-konsep yang saling terkait dan memerlukan pemahaman yang komprehensif, seringkali sulit dipahami oleh murid jika hanya disampaikan melalui penjelasan lisan. Beberapa murid juga menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami materi tersebut ketika pelajaran disertai permainan atau diskusi kelompok yang melibatkan interaksi langsung. Hal ini menunjukkan bahwa murid membutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih aktif dan menarik.

Hasil wawancara tersebut memperkuat asumsi bahwa rendahnya keterlibatan murid dalam pembelajaran berkaitan dengan

kurangnya inovasi dalam sumber daya dan strategi pembelajaran. Situasi ini menuntut pengembangan media pembelajaran yang dapat menumbuhkan lingkungan belajar yang aktif, interaktif, dan menyenangkan. Salah satu alternatif yang dianggap relevan adalah pengembangan permainan Ular Tangga, yang menggabungkan unsur permainan dan kompetisi akademik. Ular Tangga adalah permainan papan yang sederhana dan populer yang dapat dengan mudah diadaptasi menjadi alat pendidikan (Kusumawardani dkk., 2020). Permainan ini memiliki alur yang jelas, aturan yang mudah dipahami, dan unsur-unsur menantang yang dapat menarik perhatian murid. Ular Tangga dapat dirancang untuk menyertakan konten, pertanyaan, atau tugas yang harus diselesaikan murid setiap kali mereka berpindah ke kotak baru (Anggraeni dkk., 2023). Penggunaan permainan dalam pembelajaran juga menawarkan berbagai manfaat psikologis dan pedagogis. Permainan dapat menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan, mengurangi kebosanan, dan meningkatkan motivasi murid untuk belajar. Ketika murid menikmati dan tertarik pada aktivitas pembelajaran, mereka akan lebih mudah memahami materi yang diajarkan. Pengalaman belajar yang menyenangkan juga dapat mendorong murid untuk lebih aktif dalam mengajukan pertanyaan, berpartisipasi dalam diskusi, dan mengemukakan pendapat mereka. Permainan Ular Tangga juga memfasilitasi pembelajaran kolaboratif. Dalam permainan ini, murid dapat bekerja sama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan atau menyelesaikan tugas yang terdapat di papan permainan (Artaninda dkk., 2025). Kegiatan ini membantu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif murid. Dengan demikian, penggunaan permainan Ular Tangga tidak hanya membantu murid memahami materi, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan keterampilan berpikir tingkat tinggi mereka.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan permainan Ular Tangga sebagai media pembelajaran, khususnya untuk sistem ekskresi, serta mengevaluasi validitasnya. Solusi ini diusulkan untuk mengatasi masalah terkait implementasi pembelajaran sistem ekskresi yang belum

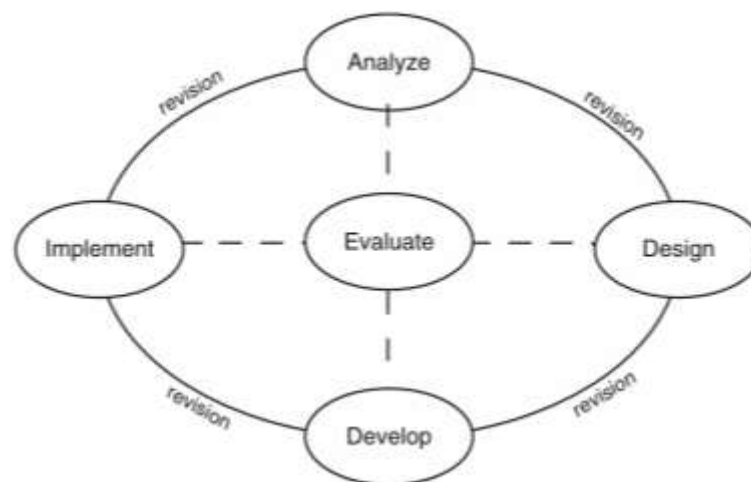
optimal yang ditemui di SMP Negeri 25 Pontianak, SMP Negeri 2 Sungai Raya, dan SMP Negeri 29 Pontianak. Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan perbedaan dari penelitian-penelitian sebelumnya karena menekankan adanya pemecahan masalah yang terjadi secara spesifik di konteks wilayah Pontianak dan Kubu Raya. Lebih lanjut, penelitian ini turut menunjukkan perbedaan sebagai penelitian yang berfokus pada pengembangan permainan Ular Tangga pada materi sistem ekskresi untuk kelas VIII SMP, di mana penelitian-penelitian sebelumnya masih berputar di topik lain (seperti Anggraeni dkk., 2023 pada materi keragaman budaya Indonesia dan L. R. Ningsih dkk., 2020 pada materi sistem peredaran darah). Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi dalam menyediakan media pembelajaran biologi, khususnya pada materi sistem ekskresi, yang dapat dinyatakan layak untuk berikutnya diujicobakan sebagai respons dari permasalahan-permasalahan yang ditemukan di SMP Negeri 25 Pontianak, SMP Negeri 2 Sungai Raya, dan SMP Negeri 29 Pontianak.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Penelitian dan Pengembangan, khususnya menggunakan model *Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate* (ADDIE) yang diusulkan oleh Branch (2009) (Gambar 1). Namun, model ini dibatasi pada tahap *Develop* karena penelitian ini berfokus untuk menghasilkan media pembelajaran permainan Ular Tangga yang layak digunakan berdasarkan hasil validasi. Tahap *Implement* dan *Evaluate* yang bertujuan untuk menguji penggunaan dan efektivitas media dalam proses pembelajaran memerlukan uji coba lapangan yang lebih luas serta rancangan penelitian yang sesuai. Oleh karena itu, kedua tahap tersebut berada di luar ruang lingkup penelitian ini dan dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya. Tahap *Analyze* dilakukan sebelum pengembangan media pembelajaran dan bertujuan untuk menganalisis kurikulum yang berlaku di sekolah dan mengidentifikasi media pembelajaran yang dibutuhkan sebagai solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, di mana peneliti menganalisis capaian pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran di setiap sekolah serta mewawancarai guru untuk menelaah masalah yang ada. Tahap *Design*

dilakukan untuk merancang indikator pembelajaran sesuai dengan alur tujuan pembelajaran untuk materi sistem ekskresi manusia dan untuk mendesain media pembelajaran yang ditentukan. Tahap *Design* meliputi penyusunan teks, pemilihan media, dan pemilihan format yang sesuai. Desain awal yang dihasilkan adalah media pembelajaran permainan Ular Tangga yang mencakup konsep-konsep pada materi sistem ekskresi manusia, di mana desain ini dirancang dengan bantuan *Canva*. Tahap *Develop* adalah proses transformasi produk yang dirancang menjadi kenyataan melalui konsultasi dengan para ahli, di mana rancangan media pembelajaran

permainan Ular Tangga ditampilkan kepada setiap ahli untuk kemudian dinilai validitasnya melalui lembar validasi media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil validasi kemudian dianalisis dan diinterpretasikan untuk menentukan kategori validitas permainan Ular Tangga yang telah dikembangkan. Setelah validasi oleh para ahli, langkah selanjutnya adalah merevisi media pembelajaran berdasarkan saran yang diberikan oleh setiap ahli untuk memastikan bahwa permainan Ular Tangga yang dikembangkan layak untuk digunakan di dalam pembelajaran materi sistem ekskresi manusia.



Gambar 1. Model ADDIE

Proses validasi melibatkan lima ahli, yaitu dua dosen Pendidikan Biologi di Universitas Tanjungpura dan tiga guru biologi. Validasi dilakukan pada enam aspek, yaitu bentuk media (4 item), kualitas media (4 item), fungsi media (4 item), materi (3 item), bahasa (3 item), dan aspek pembelajaran (11 item) menggunakan lembar validasi. Lembar validasi menggunakan skala Likert dengan empat titik respons (1 = tidak valid, 2 = kurang valid, 3 = valid, dan 4 = sangat valid). Perhitungan validitas dilakukan dalam bentuk persentase dan dikategorikan sesuai dengan kategori yang disajikan pada Tabel 1 sebagaimana yang didemonstrasikan oleh penelitian L. R. Ningsih dkk. (2020).

Tabel 1. Interpretasi skor validitas

Skor	Interpretasi
0-20%	Sangat tidak layak
21-40%	Tidak layak
41-60%	Cukup layak
61-80%	Layak
81-100%	Sangat layak

(L. R. Ningsih dkk., 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap *Analyze*

Pengembangan media pembelajaran sangat diperlukan karena sumber belajar saat ini kurang bervariasi dan cenderung monoton,

sehingga menyebabkan ketergantungan murid pada guru untuk memahami materi pelajaran serta menurunnya penerapan nilai-nilai karakter dalam kehidupan sehari-hari mereka. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran

berbasis permainan yang memberikan stimulasi untuk mendukung pembelajaran mengenai sistem ekskresi manusia. Pembelajaran melalui permainan Ular Tangga mengharuskan murid untuk berpartisipasi secara aktif dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disediakan dalam permainan. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa SMP Negeri 25 Pontianak, SMP Negeri 2 Sungai Raya, dan SMP Negeri 29 Pontianak menggunakan Kurikulum Merdeka. Materi sistem ekskresi manusia menyiratkan kebutuhan bahwa murid tidak hanya membutuhkan media yang membantu mereka memahami konsep dan fungsi organ ekskresi, tetapi juga media yang mendorong keterlibatan aktif selama proses pembelajaran serta membantu menghubungkan materi dengan penerapan perilaku hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari. Kebutuhan tersebut penting karena sumber belajar yang tersedia masih kurang bervariasi dan pembelajaran cenderung berpusat pada penjelasan guru, sehingga kesempatan murid untuk berpartisipasi secara aktif dan mengembangkan nilai-nilai karakter menjadi terbatas. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran berbasis permainan yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menyenangkan sekaligus memfasilitasi pemahaman konsep dan pengembangan karakter. Melalui materi ini, murid diharapkan mengembangkan kesadaran akan pentingnya menjaga kesehatan organ ekskresi mereka sebagai bentuk rasa syukur atas nikmat Tuhan dan menumbuhkan kebiasaan hidup bersih serta sehat dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, materi ini tidak hanya berfokus pada pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan karakter yang mendukung kesehatan dan kesejahteraan murid. Lebih lanjut, media permainan Ular Tangga dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan murid melalui aktivitas bermain yang

mengharuskan murid berpartisipasi secara aktif dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait sistem ekskresi manusia. Media pembelajaran ini tidak hanya berfungsi sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai media yang memberikan kesempatan kepada murid untuk berinteraksi, mengulang konsep, dan mengaitkan pengetahuan tentang sistem ekskresi dengan perilaku menjaga kesehatan.

Tahap Develop

Proses pengembangan ini mencakup perancangan papan permainan, kartu pertanyaan, kartu jawaban, dan aturan permainan. Konsep desain produk awalnya pada dasarnya sama dengan permainan Ular Tangga standar, yang terdiri dari 1 papan permainan, 4 buah pion berbentuk kerucut, 1 dadu, 1 set kartu pertanyaan, 1 set kartu jawaban, dan 1 lembar aturan permainan. Papan permainan dirancang di *Canva* dan dicetak pada kertas *ivory* berukuran A3. Langkah-langkah pembuatannya adalah sebagai berikut: 1) membuat papan permainan berbentuk persegi yang terdiri dari 100 kotak; 2) memberi nomor pada setiap kotak secara berurutan dari 1 hingga 100 dengan pola zigzag hingga mencapai kotak terakhir; 3) letakkan gambar-gambar yang berkaitan dengan sistem ekskresi manusia—seperti ginjal, kulit, paru-paru, hati, saluran kemih, urin, dan empedu—pada kotak-kotak tertentu; 4) buat dan letakkan ular pada kotak-kotak tertentu sebagai simbol konsekuensi yang memaksa pemain untuk turun ke kotak yang lebih rendah; 5) membuat dan menempatkan tangga pada kotak-kotak tertentu sebagai simbol hadiah yang memungkinkan pemain naik ke kotak-kotak yang lebih tinggi; 6) menyesuaikan posisi gambar organ ekskresi, ular, dan tangga agar tidak tumpang tindih dan mudah terlihat oleh pemain; dan 7) menambahkan kotak “Mulai” pada nomor 1 dan kotak “Selesai” pada nomor 100. Desain awal ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Desain awal papan permainan

Sebanyak 29 kartu pertanyaan telah dibuat mengenai sistem ekskresi manusia, yang disesuaikan dengan alur tujuan pembelajaran. Materi yang dibahas mencakup organ-organ yang membentuk sistem ekskresi, proses pembuangan limbah dalam sistem ekskresi manusia, pencegahan gangguan dan penyakit pada sistem ekskresi, serta pemeliharaan kesehatan sistem ekskresi. Pertanyaan-pertanyaan pada kartu pertanyaan tersebut berfokus pada ginjal, kulit, paru-paru, hati, saluran kemih, urin, dan empedu. Kartu pertanyaan berukuran 8×8 cm dan dirancang menggunakan *Canva*. Contoh kartu pertanyaan ditampilkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kartu pertanyaan

Aturan permainan adalah pedoman yang harus dipatuhi oleh setiap pemain Ular Tangga. Aturan permainan ini dibuat menggunakan aplikasi *Canva*, berukuran 14,8×21 cm, dan dicetak di atas kertas

ivory. Konsep aturan dalam permainan ini pada dasarnya sama dengan permainan Ular Tangga standar, dengan beberapa aturan tambahan: Jika seorang pemain mendarat di kotak bergambar, ia harus menjawab sebuah pertanyaan. Jika jawabannya benar, pemain tersebut maju dua kotak; jika salah, pemain tersebut mundur satu kotak. Aturan permainan tersebut disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Aturan permainan

Tahap Design

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk akhir berdasarkan saran para ahli dalam enam aspek: bentuk media, kualitas media, fungsi media, materi, bahasa, dan aspek pembelajaran. Tahap ini mencakup validasi produk dan revisi. Hasil validasi disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil validasi media pembelajaran permainan Ular Tangga			
Aspek	Kriteria	Hasil Validasi	Kategori
Bentuk media	Bentuk media pembelajaran Ular Tangga yang disajikan menarik	90%	Sangat layak
	Tampilan media pembelajaran Ular Tangga sederhana	100%	Sangat layak
	Ukuran pada media Ular Tangga proposional	85%	Sangat layak
	Pemilihan jenis dan ukuran huruf pada media pembelajaran Ular Tangga proposional	90%	Sangat layak
Kualitas media	Media pembelajaran Ular Tangga dapat digunakan jangka waktu lama	85%	Sangat layak
	Kemudahan pengguna media pembelajaran Ular Tangga	95%	Sangat layak
	Media pembelajaran Ular Tangga menggunakan tata bahasa mudah dipahami	95%	Sangat layak
	Media pembelajaran Ular Tangga yang disajikan sesuai dengan materi	100%	Sangat layak
Fungsi media	Media pembelajaran Ular Tangga yang digunakan memenuhi konsep belajar sambil bermain	90%	Sangat layak
	Media pembelajaran Ular Tangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa	95%	Sangat layak
	Media pembelajaran Ular Tangga terdapat soal materi sistem ekskresi pada manusia	100%	Sangat layak
	Dapat menambah ilmu belajar mengajar dengan pembelajaran menggunakan media pembelajaran	95%	Sangat layak

Aspek	Kriteria	Hasil Validasi	Kategori
Materi	Kesesuaian capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka pada materi sistem ekskresi pada manusia	90%	Sangat layak
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan capaian pembelajaran	95%	Sangat layak
Bahasa	Kesesuaian materi dengan ruang lingkup IPA	100%	Sangat layak
	Penggunaan media pembelajaran Ular Tangga dapat meningkatkan hasil belajar siswa	90%	Sangat layak
	Media pembelajaran Ular Tangga mudah dipahami	100%	Sangat layak
	Media pembelajaran Ular Tangga yang digunakan memenuhi konsep belajar sambil bermain	100%	Sangat layak
Aspek pembelajaran	Capaian pembelajaran sesuai dengan kurikulum IPA	95%	Sangat layak
	Kesesuaian materi dengan ruang lingkup IPA	95%	Sangat layak
	Tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas	100%	Sangat layak
	Media pembelajaran Ular Tangga mencakup tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	100%	Sangat layak
	Materi yang disampaikan dalam media pembelajaran Ular Tangga sangat lengkap	100%	Sangat layak
	Materi yang disajikan dalam media pembelajaran Ular Tangga mudah dipahami	100%	Sangat layak
	Alur dalam penyampaian materi sistematis	95%	Sangat layak
	Soal yang disajikan dalam media pembelajaran Ular Tangga sangat lengkap	100%	Sangat layak
	Soal menggunakan bahasa yang mudah dimengerti	95%	Sangat layak
	Metode digunakan pembelajaran yang dalam media pembelajaran sudah tepat	100%	Sangat layak
	Pemberian umpan balik terhadap hasil belajar siswa	95%	Sangat layak
Rata-rata		96%	Sangat layak

Hasil validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran permainan Ular Tangga yang dikembangkan telah memenuhi kategori “sangat valid”. Namun, masih ada beberapa saran perbaikan yang perlu ditindaklanjuti. Oleh karena itu, desain awal kemudian direvisi sesuai dengan saran para ahli. Mengenai bentuk media, para ahli merekomendasikan untuk memperbesar papan permainan agar lebih mudah digunakan oleh beberapa pemain secara bersamaan. Selain itu, skema warna media pembelajaran perlu diperbaiki untuk meningkatkan kontras dan menarik perhatian murid. Tata letak gambar juga direvisi karena beberapa angka dan teks tertutupi oleh gambar, sehingga sulit dibaca. Setelah revisi, media pembelajaran menjadi lebih jelas, lebih menarik, dan lebih mudah digunakan. Mengenai kualitas media pembelajaran, para ahli merekomendasikan untuk mencetaknya pada kertas yang lebih tebal dan dilaminasi guna meningkatkan daya tahan agar dapat digunakan berulang kali. Petunjuk penggunaannya juga diperbaiki dengan desain yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh murid. Perbaikan yang dilakukan sebagai tanggapan atas saran para ahli menunjukkan bahwa proses validasi sangat penting dalam menghasilkan media pembelajaran berkualitas tinggi yang memenuhi kebutuhan pengguna. Media pembelajaran yang telah direvisi ditampilkan pada Gambar 5, yang menunjukkan penerapan saran para ahli. Revisi dilakukan untuk meningkatkan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan sebelum penerapannya di kelas secara langsung (Armawati dkk., 2024).



Gambar 5. Papan permainan yang sudah direvisi

Skor validasi yang tinggi di seluruh aspek menunjukkan bahwa permainan Ular Tangga yang dikembangkan telah memenuhi standar validitas sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, permainan Ular Tangga yang dikembangkan dalam penelitian ini berpotensi memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna, karena murid terlibat langsung dalam proses belajar melalui permainan dan menjawab pertanyaan mengenai sistem ekskresi manusia. Namun, karena penelitian ini hanya menilai validitasnya, disarankan agar penelitian selanjutnya mengevaluasi kegunaan media pembelajaran tersebut dalam konteks kelas. Penelitian ini menawarkan perbedaan dengan penelitian-penelitian sebelumnya karena berfokus pada pengembangan media pembelajaran Ular Tangga pada materi sistem ekskresi sebagai solusi yang ditawarkan untuk memecahkan masalah di SMP Negeri 25 Pontianak, SMP Negeri 2 Sungai Raya, dan SMP Negeri 29 Pontianak, berbeda dengan Anggraeni dkk. (2023) yang berfokus pada pengembangan permainan Ular Tangga digital pada materi keragaman budaya Indonesia untuk jenjang sekolah dasar dan L. R. Ningsih dkk. (2020) yang terkhusus pada konteks materi sistem peredaran darah.

SIMPULAN DAN SARAN

Hasil yang diperoleh dari proses validasi menunjukkan bahwa media pembelajaran Ular Tangga yang dikembangkan untuk materi sistem ekskresi manusia valid untuk digunakan dalam pembelajaran biologi di tingkat sekolah menengah pertama. Aspek bentuk media (4 item) menghasilkan skor dengan kisaran 85-90% sehingga dikategorikan sangat valid. Aspek kualitas media (4 item) memiliki skor dengan kisaran 85-100%, menunjukkan bahwa aspek ini tergolong sangat valid. Sementara itu, aspek fungsi media (4 item) memiliki skor dengan kisaran 90-100% sehingga dikatakan sebagai sangat valid. Aspek materi (3 item) menunjukkan skor dengan kisaran 90-100% sehingga termasuk dalam kategori sangat valid. Aspek bahasa (3 item) menghasilkan skor dengan kisaran 90-100% sehingga tergolong sangat valid. Aspek pembelajaran (11 item) menghasilkan skor dengan kisaran 95-100%, menunjukkan bahwa aspek ini sangat valid. Skor validasi rata-rata adalah 96% (sangat valid). Oleh karena itu, disimpulkan bahwa media pembelajaran permainan Ular Tangga untuk sistem ekskresi manusia valid untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Namun, mengingat bahwa penelitian ini hanya menilai validitasnya, disarankan agar penelitian-penelitian selanjutnya mengevaluasi kegunaan media

pembelajaran ini dalam lingkungan kelas secara langsung, baik melalui respons murid maupun efektivitasnya. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan alternatif media pembelajaran yang lebih variatif, interaktif, dan menyenangkan, terutama untuk mendukung keterlibatan aktif murid dalam mempelajari materi sistem ekskresi manusia. Keberadaan media berbasis permainan ini juga berpotensi mendukung pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada pemahaman konsep, tetapi juga mengaitkan materi dengan penerapan perilaku hidup bersih dan sehat serta pengembangan nilai-nilai karakter murid.

DAFTAR RUJUKAN

- Anggraeni, N. O., Abidin, Y., & Wahyuningsih, Y. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Ular Tangga Digital pada Materi Keragaman Budaya Indonesia Mata Pelajaran IPS Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal PIPSI (Jurnal Pendidikan IPS Indonesia)*, 8(1), 22–36. <https://doi.org/10.26737/jpipsi.v8i1.3976>
- Armawati, A., Daningsih, E., & Candramila, W. (2024). The E-guidebook Feasibility Phytoplankton in the Bongkok River as Learning Media for Plant-like Protists. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 9(2), 234–245. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v9i2.3788>
- Artaninda, P. S., Setyaji, A., & Ambarini, R. (2025). Integrating the ‘Snakes and Ladders’ Board Game with Collaborative Learning to Enhance Young Learners’ Vocabulary. *English Learning Innovation*, 6(1), 124–133. <https://doi.org/10.22219/englie.v6i1.39372>
- Artia, H., Titin, T., & Tenriawaru, A. B. (2025). Feasibility of Biology Magazine Sub-material of Inheritance of Traits as Learning Media. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 11(1), 351–359. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v11i1.39355>
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Elci, T. N., Bare, Y., & Mago, O. Y. T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Android Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Ekskresi di Kelas VIII SMP. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 11(2), 54–62. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.484>
- Faturrahman, M. A., & Ningsih, K. (2023). Studi Literatur: Penerapan Model *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Klasifikasi Makhluk Hidup. *Journal on Education*, 6(1), 7262–7274. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3956>
- Faturrahman, M. A., Putri, N. R., Nusantara, B. P., Novahisa, P., Ayu, N. A. K., & Sandra, K. M. (2023). Studi Literatur: Penggunaan Model PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Pencemaran Lingkungan. *Jurnal Biogenerasi*, 8(1), 310–322. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v8i1.2192>
- Jannah, A. R., Munzil, M., & Pratiwi, N. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital pada Materi Sistem Ekskresi Manusia untuk Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal MIPA dan Pembelajarannya*, 1(3), 206–215. <https://doi.org/10.17977/um067v1i3p206-215>
- Kusumawardani, L. H., Rekawati, E., Fitriyani, P., & Luh, Y. S. D. P. N. (2020). Improving Clean and Healthy Living Behaviour through Snakes and Ladders Board Game among School Children. *Sri Lanka Journal of Child Health*, 49(4), 341–346. <https://doi.org/10.4038/sljch.v49i4.9265>
- Mpho, O.-M. (2018). Teacher Centered Dominated Approaches: Their Implications for Today’s Inclusive Classrooms. *International Journal of Psychology and Counselling*, 10(2), 11–21. <https://doi.org/10.5897/IJPC2016.0393>
- Nabila, N., Titin, T., & Wahyuni, E. S. (2025). Improving Learning Outcomes on the Musculoskeletal System through Direct Instruction with Biology Magazines. *Jurnal Pijar MIPA*, 20(6), 1063–1071. <https://doi.org/10.29303/jpm.v20i6.9789>
- Ningsih, K., Yuniarti, A., Faturrahman, M. A., & Hidayat, F. (2025). Instrument for Assessing Project-based Problem-solving Skills in Biotechnology: Analysis of Practicality and Effectiveness. *Science Education International*, 36(4), 451–457. <https://doi.org/10.33828/sci.v36.i4.8>

- Ningsih, K., Yuniarti, A., Faturrahman, M. A., & Wahyuningsih, D. (2026). Unveiling Seventh-grade Natural Sciences Teaching Practices Under the *Merdeka* Curriculum in Pontianak, West Kalimantan. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 14(3), 1339–1372. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v14i3.20286>
- Ningsih, L. R., Harun, I. Y., Rahmadiana, V., Miarsyah, M., & Ristanto, R. H. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Ular Tangga Materi Sistem Peredaran Darah untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(3), 1–10. <https://doi.org/10.24114/jpb.v9i3.12169>
- Putri, N. N., Ningsih, K., & Supartini, S. (2023). Efforts to Improve 4C Skills (Critical Thinking, Collaborative, Communicative, and Creative) through Project-based Learning. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 11(2), 159–169. <https://doi.org/10.22373/biotik.v11i2.18326>
- Ristanto, R. H., Rahayu, S., & Mutmainah, S. (2021). Conceptual Understanding of Excretory System: Implementing Cooperative Integrated Reading and Composition Based on Scientific Approach. *Participatory Educational Research*, 8(1), 28–47. <https://doi.org/10.17275/per.21.2.8.1>
- Sedova, K., Sedlacek, M., Salamounova, Z., Lintner, T., Svaricek, R., Vlcek, J., Malikova, K., & Rozmahel, I. (2025). Let Them All Talk: Equitable Participation in Classroom Dialogue as a Result of an Intervention Programme. *Language and Education*, 39(6), 1471–1489. <https://doi.org/10.1080/09500782.2025.2454637>
- Thongsongsee, J. (2022). Exploring EFL Teachers' Roles and Practices in Promoting Student Engagement. *THAITESOL Journal*, 35(2), 36–62. <https://so05.tci-thaijo.org/index.php/thaitesoljournal/article/view/262760>
- Titin, T., Ningsih, K., Wahyuni, E. S., Faturrahman, M. A., Uliyanda, D., & Wahyuningsih, D. (2025). Prospective Biology Teachers' Readiness for Implementing the *Merdeka* Curriculum through Microteaching Learning Tools. *Research and Development in Education (RaDeN)*, 5(2), 1099–1119. <https://doi.org/10.22219/raden.v5i2.42343>
- Wahyuni, E. S., Titin, T., & Faturrahman, M. A. (2022). Pemanfaatan Daur Ulang Sampah sebagai Media Pembelajaran Biologi di Sekolah. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 8(2), 67–77. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v8i2.13773>
- Widyasari, D., Titin, T., & Wahyuni, E. S. (2025). Development of Canva Website-based Learning Media on the Topic of Organism Classification in Class X. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 11(1), 145–155. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v11i1.38144>