

Pengembangan Game Pembelajaran Interaktif 'BERSAMA'

Vania Rosa Wijayanti¹, Wahid Ibnu Zaman², Widi Wulansari³

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Univeritas Nusantara PGRI Kediri ¹²³

vrw12054@gmail.com¹, wahidibnu@unpkediri.ac.id²,

widiwulansar@unpkediri.ac.id³

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan peserta didik dalam memahami materi sistem pernapasan manusia karena konsepnya bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan melalui media gambar saja. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis game yang interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan serta menguji kevalidan Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA (Bermain Sistem Pernapasan Manusia). Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Artikel ini difokuskan pada tahap pengembangan dan uji kevalidan produk. Data dikumpulkan melalui lembar validasi yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, dan ahli soal, kemudian dianalisis menggunakan indeks Aiken's V. Hasil validasi menunjukkan bahwa tujuh indikator pada aspek media memperoleh nilai Aiken's V dalam rentang 0,75–1,00 dengan kategori validitas sedang hingga sangat valid. Delapan indikator pada aspek materi memperoleh nilai 0,50–1,00 dengan kategori validitas sedang hingga sangat valid, sedangkan sembilan indikator pada aspek soal memperoleh nilai 0,75–1,00 dengan kategori validitas sedang hingga sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa seluruh indikator memenuhi kriteria validitas sehingga Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA dinyatakan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia di sekolah dasar.

Kata Kunci: Game Pembelajaran, Media Pembelajaran, Kevalidan

Abstract

Understanding the human respiratory system remains challenging for elementary school students because its concepts are abstract and difficult to visualize using static images alone. To address this issue, this study aimed to develop and validate the BERSAMA Interactive Learning Game (Bermain Sistem Pernapasan Manusia). The study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model, which consists of the analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. This article focuses on the development process and product validity testing. Data were collected using validation sheets completed by media experts, subject matter experts, and assessment experts. The data were analyzed using Aiken's V index to determine the content and construct validity of the developed media. The validation results showed that the seven indicators assessed by the media expert achieved Aiken's V values ranging from 0.75 to 1.00, indicating moderate to very high validity. The eight indicators assessed by the subject matter expert obtained values ranging from 0.50 to 1.00, while the nine indicators assessed by the assessment expert ranged from 0.75 to 1.00, both falling within the moderate to very high validity category. These findings indicate that all validation indicators met the required validity criteria. Therefore, the BERSAMA Interactive Learning Game is considered valid and suitable for use as a learning medium for teaching the human respiratory system in elementary schools.

Keywords: Learning Game, Learning media, Validity.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di tingkat sekolah dasar dirancang sebagai perpaduan dua disiplin ilmu guna membekali peserta didik dengan pemahaman menyeluruh dan kontekstual mengenai dunia alam serta sosial di sekitar mereka (Kementrian Pendidikan, 2022). Sesuai dengan pendekatan Kurikulum Merdeka, IPAS menitikberatkan pada pembelajaran bermakna yang mengoptimalkan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan keterampilan proses sains sejak dini. Dalam kondisi ideal, guru berperan sebagai fasilitator yang menumbuhkan rasa ingin tahu siswa melalui eksplorasi berbagai fenomena ilmiah agar peserta didik tidak hanya menguasai fakta, tetapi juga memahami hubungan sebab-akibat yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Wijayanti & Ekantini, 2023).

Namun, fakta yang sering ditemukan di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan antara kondisi ideal tersebut dengan realitas pembelajaran, di mana materi yang bersifat abstrak seringkali dianggap sulit oleh peserta didik. Berdasarkan penelitian terdahulu, topik biologis seperti sistem pernapasan manusia kerap disampaikan melalui metode konvensional seperti ceramah dan hafalan tanpa dukungan media yang memadai (ADarmayanti & Syamsudduha, 2023). Hal ini mengakibatkan rendahnya keterlibatan aktif siswa, karena konsep-konsep mekanisme tubuh yang kompleks sulit divisualisasikan secara langsung, sehingga pemahaman konsep mereka menjadi tidak optimal.

Permasalahan serupa ditemukan di lokasi penelitian, yakni SDN Kraton dan SDN 1 Jatigreges, di mana data penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa 75% nilai peserta didik pada materi ini masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil angket *need assessment*, 60% peserta didik mengaku belum memahami organ-organ pernapasan beserta fungsinya secara utuh. Selain itu, melalui wawancara terungkap bahwa siswa sering merasa jenuh, lelah, dan bosan karena aktivitas belajar masih didominasi oleh kegiatan mencatat materi dari buku teks tanpa adanya interaksi yang dinamis di kelas.

Kondisi tersebut melahirkan harapan besar dari sisi siswa maupun guru untuk melakukan pembaruan dalam kegiatan belajar. Hasil angket keinginan siswa mengungkapkan bahwa 80% peserta didik ingin memahami materi dengan cara yang menyenangkan dan 85% di antaranya mengharapkan aktivitas belajar yang dibalut dengan unsur permainan. Guru kelas juga menunjukkan antusiasme yang sangat tinggi (95%) terhadap pengembangan media digital inovatif, namun mereka terkendala oleh keterbatasan waktu dan kurangnya pelatihan teknis untuk merancang media interaktif secara mandiri.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diperlukan peran media pembelajaran sebagai perantara yang efektif dalam menyalurkan pesan edukasi. Media pembelajaran pada hakikatnya adalah alat bantu yang berfungsi untuk merangsang pikiran, emosi, perhatian, serta kemampuan peserta didik agar proses belajar menjadi lebih aktif dan bermakna (Saleh et

al., 2023). Penggunaan media yang tepat sangat krusial untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu serta membantu memvisualisasikan materi sistem pernapasan manusia yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret bagi siswa sekolah dasar.

Salah satu solusi digital yang paling efektif adalah pemanfaatan multimedia interaktif, yaitu penggabungan berbagai elemen seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video dalam satu format digital yang terpadu (Ardiyanti & Tyas, 2025). Berbeda dengan media linier, multimedia interaktif memungkinkan terjadinya komunikasi dua arah di mana peserta didik dapat memberikan respon dan menerima umpan balik secara langsung. Hal ini didukung oleh Teori Kognitif Pembelajaran Multimedia yang menyatakan bahwa informasi akan diproses secara optimal di otak siswa jika disajikan melalui saluran ganda visual dan verbal secara bersamaan (Mayer, 2009).

Derajat interaktivitas tertinggi dalam multimedia pembelajaran dapat ditemukan pada format game atau permainan edukatif. Game pembelajaran merupakan metode permainan yang dirancang secara terstruktur dengan tujuan menciptakan pengalaman belajar yang menghibur tanpa menghilangkan esensi materi didalamnya. Penggunaan format game sangat diminati siswa usia sekolah dasar karena menawarkan tantangan bertingkat (*leveling*), sistem skor, dan navigasi mandiri yang menempatkan siswa sebagai pusat dari aktivitas belajar (Surjono, 2017).

Integrasi game pembelajaran pada materi IPAS telah dibuktikan efektifitasnya oleh berbagai temuan terdahulu. Penelitian oleh (Wardani et al., (2022) menunjukkan bahwa game berbasis Scratch pada materi pernapasan hewan terbukti sangat valid (88,8%) dan efektif meningkatkan antusiasme siswa. sejalan dengan hal tersebut, (Kusumawati, 2022) memberikan bukti kuantitatif melalui uji *N-gain* sebesar 75,67% yang menegaskan bahwa *Scratch* secara signifikan lebih efektif dibandingkan metode ceramah konvensional tanpa media. Selain itu, pengembangan media SIPERASA oleh Wahidatussyadiah et al., (2024) juga memanfaatkan *Scratch* untuk materi sistem pernapasan manusia, namun penelitian tersebut memiliki keterbatasan pada skala uji coba yang masih sangat kecil. Temuan-temuan ini memperkuat dasar bahwa format game pembelajaran merupakan media yang interaktif dan inovatif untuk meningkatkan pemahaman kognitif peserta didik.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan inovasi media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep sistem pernapasan manusia secara lebih konkret dan interaktif. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA (Bermain Sistem Pernapasan Manusia) menggunakan Scratch sebagai media pembelajaran bagi peserta didik sekolah dasar serta menguji kevalidan media berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli soal. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang layak digunakan

dalam mendukung pembelajaran IPAS, khususnya pada materi sistem pernapasan manusia.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D). Menurut Sugiyono, (2024), metode R&D merupakan pendekatan ilmiah yang digunakan untuk meneliti, merancang, mengembangkan, serta menguji tingkat kevalidan dari suatu produk yang telah dihasilkan. Penelitian ini menerapkan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahapan sistematis, yaitu Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation. Pemilihan model ini didasarkan pada alur kerjanya yang terstruktur namun fleksibel untuk menghasilkan media pembelajaran digital yang berkualitas. Namun, artikel ini difokuskan pada tiga tahap awal, yaitu analysis, design dan development dengan melakukan evaluasi jika diperlukan (Alma et al., 2025).

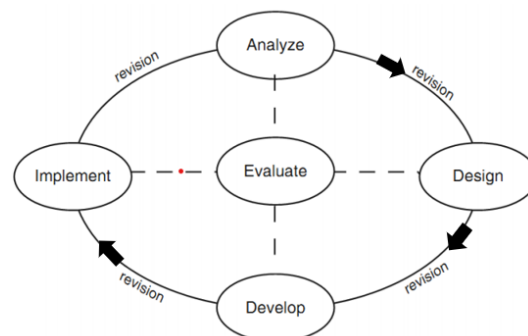


Figure 1. Model ADDIE

Tahap awal pengembangan dimulai dengan analisis kinerja dan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan nyata di lapangan. Melalui need assessment berupa observasi dan wawancara di SDN Kraton dan SDN 1 Jatigreges ditemukan kondisi asli pembelajaran dan kebutuhan siswa. Analisis ini juga mencakup identifikasi karakteristik peserta didik kelas V yang membutuhkan visualisasi konkret untuk memahami materi pernapasan manusia yang abstrak. Tahap desain merupakan langkah untuk merancang kerangka produk berdasarkan hasil analisis masalah yang telah dilakukan. Pada tahap ini, peneliti menyusun diagram alir (flowchart) untuk memetakan alur navigasi media dan skenario visual (storyboard) untuk mendeskripsikan tata letak, teks, pemilihan karakter, integrasi audio pada setiap menu game serta yang terpenting adalah memadukan materi sistem pernapasan manusia yang sesuai dengan tingkat kognitif peserta didik (Bloom, 2023).

Pada tahap pengembangan, media direalisasikan menjadi produk nyata menggunakan platform Scratch berdasarkan desain yang telah disusun. Produk awal yang telah jadi kemudian melalui proses validasi ahli untuk menjamin kelayakan isi, desain instruksional, dan kualitas teknisnya. Validasi dilakukan secara komprehensif oleh pakar media, pakar materi, dan pakar

instrumen soal untuk memperoleh saran perbaikan sebelum media siap diujicobakan.

Data penelitian dikumpulkan melalui wawancara sebagai analisis kebutuhan serta lembar validasi yang diberikan kepada ahli media, ahli materi dan ahli instrument soal. Data hasil validasi kemudia dianalisis menggunakan indeks Aiken's V yang kemudia diinterpretasikan berdasarkan kategori validitas yang telah ditetapkan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA sebelum memasuki tahap implementasi.

Table 1. Jenis Instrumen

Aspek yang dinilai	Instrumen	Responden
Kevalidan Media	Lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media dan instrument soal	Ahli materi, ahli media, dan ahli soal.

Analisis kevalidan dilakukan berdasarkan hasil penilaian para validator menggunakan indeks Aiken's V untuk menentukan tingkat validitas isi dan konstruk media. Produk dinyatakan memenuhi kriteria valid apabila nilai Aiken's V mencapai kategori valid sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan (Retnawati, 2016).

$$V = \frac{\sum s}{n(c-1)}$$

Keterangan:

V= Indeks validitas Isi

s = skor yang diberikan rater dikurangi skor terendah ($s = r - l_0$)

r = skor yang diberikan validator

l_0 = skor terendah pada skala penilaian

n= jumlah validator

c = jumlah kategori penilaian tertinggi

Table 2. Kriteria Kevalidan

Kriteria	Skor
Sangat Valid	$V > 0,8$
Validitas sedang	$0,4 < V < 0,8$
Validitas rendah	$V < 0,4$

HASIL

Pengembangan Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA (Bermain Sistem Pernapasan Manusia) dilakukan dengan mengacu pada model ADDIE. Pada tahap *analysis*, hasil analisis kebutuhan di SDN Kraton dan SDN 1 Jatigreges menunjukkan bahwa materi sistem pernapasan manusia masih sulit dipahami oleh peserta didik karena bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan melalui media pembelajaran yang digunakan. Selain itu, sebagian besar peserta didik mengharapkan pembelajaran yang lebih menarik dan melibatkan aktivitas bermain. Berdasarkan hasil analisis tersebut, pada tahap *design* disusun rancangan media berupa Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA

berbasis Scratch yang mengintegrasikan materi, animasi, permainan, dan evaluasi pembelajaran dalam satu media.

Media yang telah di design kemudian dikembangkan menjadi Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA dimana tersusun atas menu utama, petunjuk penggunaan, materi sistem pernapasan manusia, permainan interaktif yang dibagi ke dalam tiga level sesuai urutan organ pernapasan, evaluasi pembelajaran, dan umpan balik hasil belajar. Tampilan media pembelajaran ditunjukkan pada Figure 2 sampai Figure 6.



Figure 2. Tampilan Menu Utama



Figure 3 Tampilan Menu Game



Figure 4 Tampilan Menu Materi

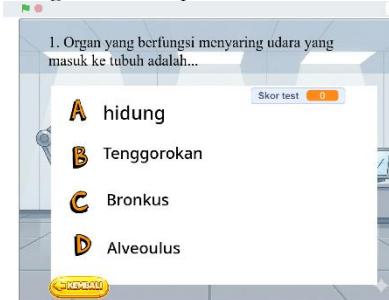


Figure 5 Tampilan Menu Test

Tahap *development* menghasilkan produk awal berupa Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA yang selanjutnya divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan ahli soal sebelum diimplementasikan. Hasil validasi disajikan pada Tabel 6.

Table 6. Hasil Validasi

Validator	Jumlah Indikator	Nilai Aiken's V	Kategori
Ahli Media	7	0,75 – 1,00	Validitas sedang – sangat valid
Ahli Materi	8	0,50 – 1,00	Validitas sedang - sangat valid
Ahli Soal	9	0,75 – 1,00	Validitas sedang - sangat valid

Seluruh indikator memperoleh nilai di atas batas minimum validitas, sehingga Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA dinyatakan valid dan layak untuk diimplementasikan pada tahap uji coba.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA telah memenuhi kriteria kevalidan sebagai media pembelajaran berdasarkan hasil penilaian ahli media, ahli materi, dan ahli soal. Hasil validasi menunjukkan bahwa tujuh indikator pada aspek media memperoleh nilai

Aiken's V dalam rentang 0,75–1,00 dengan kategori validitas sedang hingga sangat valid. Delapan indikator pada aspek materi memperoleh nilai 0,50–1,00, sedangkan sembilan indikator pada aspek soal memperoleh nilai 0,75–1,00, yang seluruhnya berada pada kategori validitas sedang hingga sangat valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi persyaratan kelayakan dari aspek tampilan, isi, maupun instrumen evaluasi sehingga layak untuk dilanjutkan pada tahap implementasi.

Kevalidan media yang diperoleh tidak terlepas dari proses pengembangan yang dilakukan secara sistematis melalui model ADDIE. Pada tahap analysis, pengembangan media didasarkan pada hasil analisis kebutuhan yang menunjukkan bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami materi sistem pernapasan manusia karena konsepnya bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan. Hasil analisis tersebut menjadi dasar dalam merancang media pembelajaran yang memadukan materi, animasi, permainan, dan evaluasi dalam satu kesatuan pembelajaran. Selanjutnya, pada tahap development, produk yang telah dikembangkan direvisi berdasarkan masukan para validator, seperti penyempurnaan tampilan antarmuka, peningkatan keterbacaan teks, serta penyempurnaan beberapa fitur permainan. Proses revisi tersebut berkontribusi terhadap terpenuhinya aspek kelayakan media sebelum digunakan pada tahap implementasi.

Secara konseptual, hasil penelitian ini sejalan dengan kerangka kualitas produk yang dikemukakan oleh Nieveen et al., (1999) yang menyatakan bahwa produk hasil pengembangan harus memenuhi aspek validitas isi (content validity) dan validitas konstruk (construct validity) sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran. Validitas isi pada media BERSAMA tercermin dari kesesuaian materi dengan Capaian Pembelajaran (CP), Tujuan Pembelajaran (TP), serta ketepatan konsep sistem pernapasan manusia. Sementara itu, validitas konstruk ditunjukkan melalui keterpaduan antara tujuan pembelajaran, penyajian materi, aktivitas permainan, navigasi, dan evaluasi yang dirancang secara sistematis.

Selain itu, hasil penelitian ini juga didukung oleh teori Alessi & Trollip, (2001) yang menjelaskan bahwa kualitas multimedia pembelajaran ditentukan oleh tiga komponen utama, yaitu kualitas isi (content quality), desain pembelajaran (instructional design), dan kualitas teknis (technical quality). Ketiga komponen tersebut telah diakomodasi dalam pengembangan Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA melalui penyajian materi yang sistematis, penggunaan desain antarmuka yang sederhana dan mudah dipahami, serta integrasi berbagai unsur multimedia seperti teks, ilustrasi, animasi, audio, dan interaksi pengguna dalam satu media pembelajaran berbasis Scratch. Pengembangan media ini juga menerapkan prinsip multimedia yang dikemukakan oleh Mayer, (2009), yaitu mengombinasikan informasi visual dan verbal untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara

lebih efektif. Penggunaan maskot "Oksi", ilustrasi organ pernapasan, serta animasi pada setiap level permainan dirancang untuk mendukung penyajian informasi yang lebih menarik dan mudah dipahami.

Temuan penelitian ini konsisten dengan berbagai penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis game. Penelitian Wardani et al., (2022) menunjukkan bahwa media game berbasis Scratch pada materi alat pernapasan hewan memperoleh kategori sangat valid berdasarkan hasil validasi ahli. Hasil serupa dilaporkan oleh Azizatunnisa et al., (2022) yang menyatakan bahwa game edukatif IPA memiliki tingkat validitas yang tinggi sehingga layak digunakan sebagai media pembelajaran. Selain itu, Elisa & Yuliana, (2021) juga memaparkan bahwa pengembangan game edukasi berbasis multimedia interaktif memperoleh kategori sangat baik dari ahli materi maupun ahli media. Penelitian Perkasa & Wantoro, (2024) turut memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Scratch memenuhi kriteria sangat valid berdasarkan hasil penilaian ahli. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran berbasis game yang dilakukan melalui tahapan pengembangan yang sistematis dan divalidasi oleh para ahli mampu menghasilkan media yang memenuhi standar kelayakan untuk digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil validasi tersebut, Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA memiliki potensi untuk digunakan sebagai alternatif media pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia di sekolah dasar. Media yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, desain pembelajaran, dan kualitas teknis sehingga dapat menjadi dasar untuk melanjutkan penelitian pada tahap implementasi guna menguji keefektifan dan kepraktisan media dalam proses pembelajaran. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan media pada cakupan materi IPAS yang lebih luas, menambahkan fitur kolaboratif seperti multiplayer, serta memperkaya variasi level dan alur permainan agar pengalaman belajar peserta didik menjadi lebih interaktif dan bermakna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA (Bermain Sistem Pernapasan Manusia) sebagai media pembelajaran pada materi sistem pernapasan manusia untuk peserta didik sekolah dasar menggunakan model pengembangan ADDIE. Proses pengembangan difokuskan pada tahap *analysis*, *design*, dan *development*, yang menghasilkan media pembelajaran berbasis Scratch dengan memadukan materi, animasi, permainan interaktif, dan evaluasi pembelajaran. Hasil uji kevalidan menunjukkan bahwa seluruh indikator pada aspek media, materi, dan soal memperoleh nilai Aiken's V dalam kategori validitas sedang hingga sangat valid. Temuan tersebut menunjukkan bahwa Game Pembelajaran Interaktif BERSAMA telah memenuhi kriteria kevalidan sehingga layak

digunakan sebagai media pembelajaran dan dapat dilanjutkan pada tahap implementasi untuk menguji keefektifan dan kepraktisannya.

Berdasarkan hasil penelitian, media yang telah memenuhi kriteria kevalidan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk membantu guru memvisualisasikan materi sistem pernapasan manusia yang bersifat abstrak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melanjutkan pengembangan pada tahap *implementation* dan *evaluation* guna menguji keefektifan serta kepraktisan media dalam pembelajaran. Selain itu, pengembangan media dapat diperluas pada materi IPAS lainnya serta dilengkapi dengan fitur permainan yang lebih beragam, seperti *multiplayer*, variasi level, dan alur permainan yang lebih interaktif agar mampu meningkatkan pengalaman belajar peserta didik (Wang & Huang, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Alessi, S. M., & Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for Learning: method and development* (A. Burvikovs, Ed.). Allyn & Bacon, Inc.
- Alma, P. U. A., Wenda, D. D. N., & Wiratama, N. S. (2025). KEEFEKTIFAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEB EDUCAPLAY TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA KELAS 4 PADA MATERI HUBUNGAN SUMBER DAYA ALAM DENGAN LINGKUNGAN. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 515-523.
- Ardiyanti, D., & Tyas, D. N. (2025). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Shape Safari Berbasis Scratch untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Karakteristik Bangun Datar. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 15(1), 275–286. <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i1.2575>
- Aulia Darmayanti, N., & Syamsudduha, S. (2023). Al-Ahya: Jurnal Pendidikan Biologi Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Website Pada Pembelajaran Biologi Materi Sistem Pernapasan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(3), 155–167. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/alahya/index>
- Azizatunnisa, F., Sekaringtyas, T., & Hasanah, U. (2022). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF GAME EDUKATIF PADA PEMBELAJARAN IPA KELAS IV SEKOLAH DASAR. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(1), 14–23.
- Bloom, B. S. (2023). *Taksonomi Anderson Revisi atas Taksonomi Bloom (et.al.) A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives (Abridge Edition)* (L. Wr. J. Anderson, M. C. Wittrock, R. E. Mayer, P. W. Airasian, D. R. Krathwohl, K. A. Cruikshank, & P. R. Pintrich, Eds.; U. Juhrocin, Tran.; Januari 2023).
- Elisa, A., & Yuliana, K. (2021). ELEMENTA: JURNAL PGSD STKIP PGRI BANJARMASIN PENGEMBANGAN GAME EDUKASI MATH MAZE BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF KONVERSI PECAHAN DESIMAL

- KELAS IV. *ELEMENTA: JURNAL PGSD STKIP PGRI BANJARMASIN*, 3(3), 41–57. <https://doi.org/10.33654/pgsd>
- Kementrian Pendidikan, K. R. dan T. (2022). *Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) Fase A-Fase C Untuk SD/MI/Program Paket A*.
- Kusumawati, E. R. (2022). Efektivitas Media Game Berbasis Scratch pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1500–1507. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2220>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning Second Edition* (2nd ed.). CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS.
- Nieveen, N., Adams, A.-M., Van den Akker, J., Van den Berg, E., & de Boer, W. (1999). Design Approaches and Tools in Education and Training. In *Design Approaches and Tools in Education and Training*. Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-94-011-4255-7>
- Perkasa, R. A. E., & Wantoro, J. (2024). Game Edukasi Interaktif Sejarah Kerajaan Hindu-Buddha menggunakan Platform Scratch. *Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika*, 8(1), 36–45. <https://doi.org/10.29408/edumatic.v8i1.25161>
- Retnawati, H. (2016). *ANALISIS KUANTITATIF INSTRUMEN PENELITIAN*. Parama Publishing. www.nuhamedika.gu.ma
- Saleh, M. S., Syahrudin, Saleh, Muh. S., & Sahabuddin. (2023). *MEDIA PEMBELAJARAN* (E. Setiawan, Ed.; 1st ed.). EUREKA MEDIA AKSARA.
- Sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Sutopo, Ed.; 2nd ed.). ALFABETA CV.
- Surjono, H. D. (2017). *MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF* (Fitriyanti, Ed.; 1st ed.). UNY Press.
- Wahidatussyadiah, A., Nurfitriani, M., & Permana, R. (2024). SAKOLA-Journal of Sains Cooperative Learning and Law Pengembangan Media Interaktif SIPERASA (Sistem Pernapasan Manusia) Berbasis Scratch pada Materi IPA Kelas 5 di SDN Cisengkol. *SAKOLA - Journal of Sains Cooperative Learning and Law*, 1(2), 832–844.
- Wang, C., & Huang, L. (2021). A Systematic Review of Serious Games for Collaborative Learning: Theoretical Framework, Game Mechanic and Efficiency Assessment. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 16(6), 88–105. <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i06.18495>
- Wardani, P. M. A., Permana, E. P., & Wenda, D. D. N. (2022). (WARDANI, 2022) Pengembangan Media Game Scratch Pada Pembelajaran IPA Kelas V Maeri Alat Pernapasan Pada Hewan. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains dan Teknologi*, 9(1), 40–49.



Wijayanti, I. D., & Ekantini, A. (2023). Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar.
Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 8(2), 2100–2112.