

Pengembangan Media *Rolling Ball Energy Game* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Komunikasi Siswa

Aulial Aspia*, Muammar, Ramdhani Sucilestari

Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, FTK, Universitas Islam Negeri Mataram, Jl. Gajah Mada Jempong No. 100, Mataram NTB, Indonesia

*Corresponding Author: 220106064.mhs@uinmataram.ac.id

Article History

Received : December 22th, 2025

Revised : January 20th, 2026

Accepted : February 06th, 2026

Abstract: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh keterbatasan penggunaan media pembelajaran yang berdampak pada rendahnya pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi. Sehingga, diperlukan upaya perbaikan melalui pengembangan media pembelajaran yang inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran *rolling ball energy game* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa di Kelas IV SDN 1 Gelogor. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan model *ADDIE* yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Metode pengumpulan data berupa tes, angket, wawancara, observasi, dan dokumentasi. Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari angket validasi ahli media dan ahli materi, angket respon siswa dan respon guru, tes pemahaman konsep, serta angket keterampilan komunikasi siswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data kualitatif dan kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media *rolling ball energy game* dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi ahli media 95% dan ahli materi 80%. Media dinyatakan praktis berdasarkan hasil kepraktisan dari guru 97,5% dan respon siswa 89%. Media dinyatakan cukup efektif berdasarkan hasil perhitungan N-Gain sebesar 0,60 pada pemahaman konsep dan 0,57 pada keterampilan komunikasi yang berada pada kategori sedang. Oleh karena itu, media *rolling ball energy game* dapat disimpulkan layak, praktis, dan cukup efektif digunakan dalam pembelajaran.

Keywords: Keterampilan Komunikasi, Media *Rolling Ball Energy Game*, Pemahaman Konsep, Pengembangan, Sekolah Dasar

PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi kebutuhan utama dan penting yang harus dipenuhi oleh setiap individu karena menjadi faktor penentu kehidupan dan masa depan seseorang. Pembelajaran abad ke-21 menuntut siswa untuk menguasai keterampilan abad ke-21 yang dikenal dengan istilah 4C, yaitu komunikasi (*communication*), berpikir kritis (*critical thinking*), kolaborasi (*collaboration*), dan kreativitas (*creativity*), agar siswa mampu menyerap, memahami, dan mengaplikasikan suatu konsep dalam kehidupan nyata (Ni, & Asrin, 2021). Dalam konteks pembelajaran IPA, dua kompetensi penting yang harus dikembangkan adalah pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi. Pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa dalam menguasai ilmu yang diberikan oleh guru secara menyeluruh, bukan hanya sekadar tahu tetapi

memahami ilmu tersebut (Jannah, 2023), sedangkan keterampilan komunikasi yaitu keterampilan dalam mengungkapkan gagasan, pengetahuan, informasi baru atau pemikiran secara lisan maupun tertulis (Erlina, 2022). Keterampilan komunikasi diperlukan agar siswa dapat mengemukakan ide secara jelas dan percaya diri dalam kegiatan diskusi.

Namun, berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada bulan Maret 2025 di SDN 1 Gelogor ditemukan bahwa penggunaan media pembelajaran oleh guru masih terbatas. Guru tidak selalu menggunakan media pembelajaran saat proses pembelajaran disebabkan oleh beberapa kendala yang dihadapi guru dalam membuat media pembelajaran, serta adanya tuntutan pekerjaan yang harus diselesaikan di luar jam mengajar. Akibatnya, proses pembelajaran kurang menarik dan tidak mendorong partisipasi aktif siswa. Kondisi ini

berdampak pada rendahnya nilai pemahaman konsep IPA siswa serta kurangnya kemampuan komunikasi siswa saat presentasi di kelas.

Pentingnya pengembangan media ini didukung oleh penelitian terdahulu. Penelitian oleh Sabikah, Marhamah dan Puji Ayurachmawati (2024) menunjukkan bahwa media *rolling ball game* yang dikembangkan valid dan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran sehingga dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa dalam belajar (Sabikah et al., 2024). Penelitian lain oleh Bonita Azmi, Desolina et al. (2021) menunjukkan bahwa media pembelajaran *rolling ball* efektif dalam membantu siswa memahami materi pembelajaran. Kedua penelitian ini memperkuat bahwa media *rolling ball* mampu mengoptimalkan proses belajar mengajar baik dari aspek pemahaman materi maupun pengembangan keterampilan komunikasi siswa (Bonita et al., 2021).

Berdasarkan kondisi tersebut pengembangan media pembelajaran sangat dibutuhkan karena diperlukan media pembelajaran yang relevan dan efektif, mempermudah siswa dalam memahami materi mengubah bentuk energi yang bersifat abstrak, serta belum tersedia media khusus yang dirancang secara langsung untuk memfasilitasi pemahaman konsep sekaligus keterampilan komunikasi siswa. Oleh karena itu, sangat diperlukan media inovatif berupa media *rolling ball energy game* yang berbasis permainan edukatif dalam proses pembelajaran.

Kebaharuan penelitian ini terletak pada pengembangan media pembelajaran *rolling ball energy game* yang dirancang secara khusus untuk memfasilitasi peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa secara bersamaan pada pembelajaran IPA materi perubahan bentuk energi di sekolah dasar. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya mengembangkan media *rolling ball energy game* hanya untuk meningkatkan pemahaman materi atau minat belajar, penelitian ini menempatkan keterampilan komunikasi sebagai capaian pembelajaran yang diukur secara sistematis dan terintegrasi dalam aktivitas permainan. Hasil penelitian ini memberikan kontribusi teoretis dengan memperkaya kajian media pembelajaran berbasis permainan yang menunjukkan bahwa media *rolling ball energy game* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa secara

bersamaan. Secara praktis, penelitian ini memberikan alternatif media pembelajaran yang layak, praktis, dan cukup efektif bagi guru sekolah dasar dalam menciptakan pembelajaran IPA yang aktif, menyenangkan, dan berpusat pada siswa. Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk mengangkat judul “Pengembangan Media *Rolling Ball Energy Game* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Keterampilan Komunikasi Siswa di Kelas IV SDN 1 Gelogor.”

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2025 di SDN 1 Gelogor. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas IV SDN 1 Gelogor, dengan sampel penelitian menggunakan teknik *sampling jenuh*, yaitu seluruh siswa kelas IV yang berjumlah 21 siswa terdiri dari 6 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) dengan menggunakan model *ADDIE* yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi (Andi et al., 2022).

Tahap analisis dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran dan permasalahan yang dihadapi siswa. Tahap desain meliputi perancangan media *rolling ball energy game* dan penyusunan instrumen penelitian. Tahap pengembangan dilakukan dengan pembuatan media pembelajaran dan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Tahap implementasi dilakukan melalui uji coba media dalam pembelajaran IPA kelas IV dengan menggunakan desain *pretest-posttest*. Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran yang dikembangkan.

Data penelitian dianalisis menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil observasi serta saran dan masukan dari validator ahli, sedangkan analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran (Yogi, 2020). Keefektifan media dianalisis melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* serta perhitungan N-Gain. Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa digunakan uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Pengembangan Media

Penelitian ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran berbasis permainan, yaitu media *rolling ball energy game*. Media pembelajaran *rolling ball energy game* dirancang untuk membantu siswa dalam meningkatkan



Gambar 1. Hasil Pengembangan Media *Rolling Ball Energy Game*

pemahaman konsep serta keterampilan komunikasi selama proses pembelajaran. Media pembelajaran *rolling ball energy game* ini dikembangkan menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang terdiri atas lima tahapan, yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation* (Andi et al., 2022).



2. Hasil Validasi Ahli

Proses validasi dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan media pembelajaran *rolling ball energy game* dalam pembelajaran IPA kelas IV pada materi mengubah bentuk energi. Validasi produk media *rolling ball energy game* pada penelitian ini melibatkan dua validator ahli yaitu validator ahli media dan validator ahli materi. Validasi ahli media dilakukan oleh dua validator ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Proses validasi dilaksanakan dengan memberikan angket penilaian kepada masing-masing validator.

a. Validasi Ahli Media

Validasi ahli media terhadap media pembelajaran *rolling ball energy game*. Penilaian media pembelajaran mencakup empat kriteria, yaitu kualitas bahan, desain media, kesesuaian fungsi dan kemudahan penggunaan, serta kebermanfaatan dan keberlanjutan media. Rekapitulasi hasil validasi ahli media disajikan pada Tabel 1.

Penilaian	Skor	Persentase	Kategori	Keputusan uji
1.	38	95%	Sangat layak	Revisi

Tabel 1 di atas, dapat dipahami bahwa hasil validasi ahli media memperoleh skor sebesar 38

dengan persentase 95% yang termasuk dalam kategori sangat valid/sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Validator memberikan saran media pembelajaran dapat digunakan dengan baik, namun perlu diperhatikan dari segi biaya, khususnya dalam pemilihan bahan agar tidak terlalu mahal. Dengan demikian, media pembelajaran *rolling ball energy game* dinyatakan sangat valid dan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

b. Validasi Ahli Materi

Penilaian materi pembelajaran mencakup lima kriteria, yaitu kesesuaian materi dengan capaian dan tujuan pembelajaran, relevansi isi materi, kemudahan penyampaian materi, kesesuaian dengan karakteristik siswa, serta kelayakan media pembelajaran. Rekapitulasi validasi ahli materi disajikan pada Tabel 2.

Penilaian	Skor	Persentase	Kategori	Keputusan uji
1.	32	80%	Layak	Revisi

Tabel 2 di atas, dapat dipahami bahwa hasil validasi ahli materi memperoleh skor sebesar 32 dengan persentase 80% yang termasuk dalam kategori valid/layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Validator memberikan saran agar dilakukan perbaikan pada tampilan tulisan pada

kartu soal sehingga lebih jelas dan mudah dibaca oleh siswa. Dengan demikian, media pembelajaran *rolling ball energy game* dinyatakan valid dan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

3. Hasil Kepraktisan

a. Kepraktisan oleh Guru

Kepraktisan media pembelajaran *rolling ball energy game* dinilai melalui angket yang diberikan kepada guru setelah penggunaan media dalam proses pembelajaran. Penilaian kepraktisan ini bertujuan mengetahui sejauh mana kepraktisan penggunaan media, kesesuaian dengan pembelajaran serta daya tarik dan kualitas produk. Rekapitulasi hasil kepraktisan oleh guru disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Kepraktisan oleh Guru

Penilaian	Skor	Persentase	Kategori	Keputusan uji
1.	39	97,5%	Sangat praktis	Tanpa revisi

Tabel 3 di atas, dapat dipahami bahwa diperoleh skor sebesar 39 dengan persentase 97,5% yang termasuk dalam kategori sangat praktis, sehingga media pembelajaran *rolling ball energy game* dinyatakan praktis untuk digunakan tanpa perlu dilakukan revisi.

b. Kepraktisan oleh Siswa

Kepraktisan media *rolling ball energy game* dinilai melalui angket respon siswa yang diberikan setelah siswa mengikuti pembelajaran dengan menggunakan media. Pemberian angket respon siswa berujuan untuk mengetahui sejauh mana kepraktisan media berdasarkan sudut pandang siswa meliputi ketertarikan dan motivasi belajar, manfaat dan keaktifan pembelajaran serta kualitas dan desain media. Rekapitulasi hasil kepraktisan oleh siswa disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kepraktisan oleh Siswa

No.	Aspek yang Dinilai	Keterangan
1.	Sampel	21
2.	Jumlah item	10
3.	Perolehan nilai	746
4.	Persentase	89%
5.	Kategori	Sangat praktis

Tabel 4 di atas, dapat dipahami bahwa diperoleh nilai sebesar 746 dengan persentase 89% yang termasuk dalam kategori sangat praktis, sehingga media pembelajaran *rolling ball*

energy game dinyatakan praktis untuk digunakan tanpa perlu dilakukan revisi.

4. Hasil Keefektifan

Pada aspek pemahaman konsep, nilai rata-rata pretest yang diperoleh siswa sebesar 51, sedangkan nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 80. Berdasarkan perhitungan *N-Gain*, diperoleh nilai *N-Gain* rata-rata sebesar 0,60 yang termasuk dalam kategori sedang sedangkan pada aspek keterampilan komunikasi, nilai rata-rata *pretest* siswa sebesar 58, kemudian mengalami peningkatan menjadi 82 pada *posttest*. Hasil analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa nilai *N-Gain* rata-rata sebesar 0,57 dengan kategori sedang. Hasil uji *Wilcoxon signed rank test* menunjukkan nilai *Asymp Sig.(2-tailed)* sebesar 0,000. Karena nilai lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan *posttest* pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa.

Pembahasan

Media berasal dari bahasa Latin *medius*, yang secara harfiah berarti tengah, perantara dan pengantar. Oleh karena itu, media dapat diartikan sebagai pengantar atau menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima pesan. Sedangkan, pembelajaran merupakan suatu usaha sadar guru/pengajar untuk membantu siswa atau anak didiknya, agar mereka dapat belajar sesuai dengan kebutuhan dan minatnya (Nono, 2023). Untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut, maka harus memanfaatkan komponen-komponen pembelajaran diantaranya sumber belajar. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang dapat dipergunakan sebagai tempat dimana materi pelajaran didapat (Maesarani, Ramdhani., 2023) Tujuan pembelajaran membuat proses pembelajaran lebih terlaksana secara efektif dan membuat proses belajar mengajar menjadi lebih menarik bagi siswa,terlibat (Titin, 2023) media pembelajaran dapat memperjelas penyajian materi atau pokok bahasan sehingga dapat memperlancar dan meningkatkan proses pembelajaran (Ramdhani & Arizona, 2019). Manfaat media pembelajaran secara umum, manfaat media dalam proses belajar dan pembelajaran adalah memudahkan interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien (Amelia et al., 2023).

Media *rolling ball* adalah media yang berbentuk suatu *game* yang dimainkan selayaknya permainan menggelindingkan bola dari atas ke bawah guna mendapatkan soal untuk mengasah pemahaman siswa terkait materi yang disampaikan. Media *rolling ball* ini identik dengan permainan yang sangat menyenangkan sehingga media ini sangat cocok dengan bahan ajar yang akan disampaikan oleh peneliti. Media *rolling ball energy game* dapat mengemas proses pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, aktif, dan menarik (Dika & Nurul., 2024). Memiliki manfaat antara lain yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis suatu informasi dan mengambil keputusan secara kritis, digunakan sebagai alat bantu untuk memvisualisasikan konsep-konsep abstrak dalam pembelajaran, sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran serta dengan media *rolling ball energy game* menjadi titik awal diskusi kelompok, menganalisis informasi bersama-sama dan dapat mengembangkan pemahaman yang lebih mendalam (Niyyah, 2024). Dalam penggunaannya media *rolling ball energy game* memiliki kelebihan yaitu, pembelajaran lebih menyenangkan karena terjadi pergerakan kelas, siswa menjadi lebih semangat dalam belajar dan pembelajaran lebih berpusat pada siswa karena lebih didominasi oleh siswa (Darmani, 2018).

Pemahaman berasal dari kata paham yang mempunyai arti mengerti benar (Anita, 2020) Menurut Rosser pemahaman konsep adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu menginterpretasikan kemudian mampu mengaplikasikan (Alfina, 2020). Adapun indikator pemahaman konsep menurut Anderson dan Krathwol terdiri dari 7 indikator. Menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menarik kesimpulan, membandingkan dan menjelaskan (Monica, 2022).

Menurut Mufid keterampilan komunikasi adalah kemampuan seseorang untuk menyampaikan atau mengirim pesan kepada khalayak dengan efektif dan efisien. Komunikasi yang baik memungkinkan kita untuk berbagi perasaan dan pikiran dengan orang lain, memahami perasaan dan pikiran orang lain, dan membangun hubungan yang sehat. Keterampilan komunikasi yang baik juga sangat penting dalam kehidupan pribadi dan profesional, karena dapat

membantu kita dalam menyelesaikan pekerjaan dan mencapai tujuan (Mudatsir, 2024). Keterampilan komunikasi merupakan kemampuan mengkomunikasikan berbagai hal yang menyangkut materi pembelajaran, baik secara lisan maupun tulisan. Adapun manfaat keterampilan komunikasi dalam proses pembelajaran bagi siswa yaitu membantu siswa memahami informasi dan pesan yang diberikan oleh guru dalam bentuk materi pembelajaran. Melalui keterampilan komunikasi, siswa dapat memberikan tanggapan, mengemukakan ide dan pendapatnya, serta berani bertanya dengan baik saat siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi pelajaran (Hamsina et al., 2023). Adapun menurut Taryono indikator keterampilan komunikasi terdiri dari 7 Memberi penjelasan ide, pengaturan waktu presentasi, kontak mata dengan audience, berbicara jelas (suara jelas), memakai alat bantu presentasi, menanggapi pernyataan audience, dan berpartisipasi dalam presentasi kelompok (Erlina, 2022)

Pengembangan media *rolling ball energy game* menggunakan model *ADDIE* terdiri dari lima tahapan yaitu tahap analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan, kepraktisan, serta keefektifan media yang dikembangkan. Pembelajaran dengan menggunakan media dapat memberikan pengalaman yang menyenangkan bagi siswa serta membantu siswa lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran IPA khususnya pada materi mengubah bentuk energi untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa. Pada tahap pengembangan, peneliti melakukan validasi oleh tim validator yang terdiri atas ahli media dan ahli materi untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan layak untuk diimplementasikan. Hasil validasi ahli media memperoleh persentase 95% dengan kategori sangat valid/sangat layak digunakan, sedangkan hasil validasi ahli materi memperoleh persentase 80% dengan kategori valid/layak untuk digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan sudah sesuai baik dari segi tampilan maupun isi materi. Selain dinyatakan layak, media *rolling ball energy game* juga menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat tinggi pada saat uji coba di lapangan. Hasil respon guru sebesar 97,5% dan respon siswa sebesar 89%, keduanya termasuk dalam kategori sangat praktis. Artinya, media

mudah digunakan oleh guru maupun siswa dalam proses pembelajaran dan mampu meningkatkan ketertarikan serta keaktifan siswa dalam belajar.

Tingkat keefektifan media dianalisis melalui perbandingan hasil pretest dan posttest siswa. Pada aspek pemahaman konsep, nilai rata-rata *pretest* sebesar 51 meningkat menjadi 80 pada *posttest*. Pada aspek keterampilan komunikasi, nilai rata-rata *pretest* sebesar 58 meningkat menjadi 82 pada *posttest*. Hasil uji Wilcoxon signed rank test menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pembelajaran. Selain itu, hasil perhitungan N-Gain menunjukkan nilai sebesar 0,60 pada pemahaman konsep dan 0,57 pada keterampilan komunikasi yang berada pada kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa media *rolling ball energy game* cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi siswa. Dengan demikian, penggunaan media *rolling ball energy game* memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa (Eko, 2025).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilakukan, media *rolling ball energy game* dinyatakan valid, praktis, dan cukup efektif digunakan dalam pembelajaran. Hasil uji validasi menunjukkan bahwa media memperoleh persentase 95% dari ahli media dengan kriteria sangat valid dan 80% dari ahli materi dengan kriteria valid, sehingga dinyatakan layak digunakan. Respon guru sebesar 97,5% dan respon siswa sebesar 89% dengan kriteria sangat praktis menunjukkan bahwa media sangat praktis digunakan dalam pembelajaran. Uji keefektifan menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata siswa pada aspek pemahaman konsep dan keterampilan komunikasi. Nilai rata-rata pemahaman konsep meningkat dari 51 pada *pretest* menjadi 80 pada *posttest*, sedangkan nilai rata-rata keterampilan komunikasi meningkat dari 58 menjadi 82. Peningkatan tersebut diperkuat oleh hasil N-Gain sebesar 0,60 pada pemahaman konsep dan 0,57 pada keterampilan komunikasi yang berada pada kategori sedang. Selain itu, hasil uji *Wilcoxon Signed Rank Test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* pada pemahaman konsep dan

keterampilan komunikasi siswa dengan nilai signifikansi $p < 0,05$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada pihak sekolah SDN 1 Gelogor yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian, dan Dr. Muammar, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Ramdhani Sucilestari, M.Pd selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, dukungan maupun motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.

REFERENSI

- Amelia Putri Wulandari , Annisa Anastasia Salsabila, & Karina Cahyani, (2023), Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar, *Journal on Education*, 5,(2) 3928-3936. <https://files01.core.ac.uk/download/553283010.pdf>
- Andi Ika Prasasti Abrar, (2022). *Model Pembelajaran E-Split Classroom untuk Melatih Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dan Kemandirian Belajar*, Jawa Tengah: PT Nasya Expanding Manajement.
- Anita Dewi Utami, (2022). *Level Pemahaman Konsep*, Jawa Tengah: Pena Persada.
- Bonita Azami, (2021), Pengembangan Media Pembelajaran *Rolling Ball* untuk Materi Fungsi dan Invers, *Journal of Instructional Development Research*, 2(2), 69-80. <https://eduresearch.web.id/index.php/jidr/article/view/15/18>
- Darmani, (2018). *Terampil Menawan dalam Pembelajaran*, Jawa Timur: Wade Grup.
- Dika Aulia, Nurul Ramadhani, (2024), Pengembangan Media Pembelajaran 3 Dimensi *Rolling Ball Game* Pada Mata Pelajaran Akidah Akhlak di Madrasah Tsanawiyah, *Journal of Islamic Educational*, 1(3), 251- 259.
- Eka Fatmatuzzahro, Pengembangan Media Pembelajaran *Rolling Ball* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III Mata Pelajaran IPAS di SD Islam Bandar Kidul Kota Kediri, (*Skripsi*, FTK Insitut Agama Islam Kediri, Kediri 2025)
- Erlina Rahma Dewi, (2022), Implementasi Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray*

- (TSTS) Berbasis Peta Konsep Sebagai Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Mahasiswa, *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 5(2), 161-173.
- Hamsina, Supriadi, Nuriani, et al, (2023), Menumbuhkan Keterampilan Berkomunikasi Abad-21 dengan Menggunakan Model *Talking Chip* Kantong Ajaib Doraemon di MTS Negeri Barru, *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Biologi FMIPA UNM Inovasi Sains dan Pembelajarannya: Tantangan dan Peluang*, 11(1), 2963-2137.
- Jannah, (2023), Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Menggunakan Penerapan Model Pembelajaran *Probing-Promptin* dengan Media Permainan Kelereng, *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(2), 2613-9553.
- Maesarani, Ramdhani Sucilestari, Hamzan, (2023), Pengembangan Modul Pembelajaran IPA SD Berbasis Brain Based Learning (BBL), *Journal of Research on Science Education*, 1(1).2988-1374.
- Monica Desy, (2022), Pengembangan Media Pembelajaran *Powerpoint* Interaktif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar, *Jurnal Profesi Pendidikan (JPP)*, 1(2), 148-156.
- Mudatsir, *Pendidikan Profesi Keguruan*, Banten: Anggota IKAPI, 2024.
- Ni Kadek Erina Susanti, Asrin, Baiq Niswatul Khair, (2021), Analisis Tingkat Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SDN Gugus V Kecamatan Cakranegara, *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(6), 2620-8326.
- Niyyah Haifa Hellianti, (2024). Implementasi Model Pembelajaran *Talking Stick* Berbantuan Media *Rolling Ball* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal PGSD*, 12(3), 405-416.
- Nono Heryana, (2023). *Konsep Dasar Media Pembelajaran di Era Digital*, Batam, Yayasan Cendekia Mulia Mandiri.
- Ramdhani Sucilestari, & Agus Ramdani, (2023). *Project-Based Learning Supports Students' Creative Thinking in Science Education*, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 1038–1044. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/5054/3952>
- Ramdhani Sucilestari, Kurniawan Arizona, (2019). Kelas Inspirasi Berbasis Media *Real* Melalui Pendekatan *Lesson Study*, *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 15(1), 23-34.
- Ramdhani Sucilestari, Kurniawan Arizona, et al, (2025), *Exploring the Effectiveness of Project-Based Blended Learning in Science E-Books for Improving Digital Literacy*, *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(6), 509–518. <https://jppipa.unram.ac.id/index.php/jppipa/article/view/11131>
- Rima Rizkianidaa, (2023). Penerapan Model *Project Based Learning* Pada Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPAS pada Siswa Kelas IV SD Negeri Pandeanlamper 1”, *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 5(2), 26685-9351.
- Sabikah, Marhamah, Puji Ayurachmawati, (2024). Pengembangan Media *Rolling Ball Game* untuk Memahami Materi Pada Mata Pelajaran IPAS Kelas IV Sekolah Dasar”, *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 10(2), 775-784. <http://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/JPDP/article/view/3772>
- Sarrul Bariah, Vidia Setya ningrum et al, (2024). *Buku Ajar Konsep Dasar Penelitian*, Jambi: PT Sonpedia Publishing Indonesia.
- Titin, Anisyah Yuniarti, Amalia Putri Shalihah et al, (2023). Memahami Media untuk Efektifitas Pembelajaran, *Jurnal Education dan Teknologi*, 4(2), 2722-9297. <https://jurnal.stkippersada.ac.id/jurnal/index.php/jutech/article/view/2907>
- Yogi Agung Presetyo, (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Problem Based Learning*, Semarang: Penerbit UNNES.