PENGEMBANGAN MEDIA MINIATUR RUMAH BERBASIS STEM SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN RANGKAIAN LISTRIK PADA MATA PELAJARAN IPAS KELAS V SD MUHAMMADIYAH 2 PENDIL

Akhmad Qusyairi[1], Didit Yulian Kasdriyanto, S.Pd., M.Pd.[2] , Ribut Prastiwi Sriwijayanti, S.Pd.I., M.Pd.[3]
[1,2,3]PGSD FKIP Universitas Panca Marga
[1] erikqusyairi872@gmail.com, [2] dididyulian@upm.ac.id, [3] ributprastiwi@upm.ac.id

ABSTRACT

This study developed STEM-based house miniature learning media for electric-circuit instruction in Grade V IPAS at SD Muhammadiyah 2 Pendil. The research used the ADDIE development model: analysis, design, development, implementation, and evaluation. The participants were 25 fifth-grade students. Data were collected through observation, interviews, questionnaires, expert assessment, and pretest–posttest. The media obtained 96.8% from the material expert, 92.8% from the media expert, and 93.75% from the learning practitioner. Student responses reached 96.8%, and the effectiveness questionnaire reached 93.75%. The mean pretest score was 50.48 and the mean posttest score was 84.40. The normalized gain was 0.68 (moderate). The media uses a removable circuit panel and simple electrical components to support observation and practice of series and parallel circuits. The findings indicate that the product is feasible and has potential to support learning in the tested classroom context; broader testing is still required.

Keywords: STEM, house miniature, electric circuits, IPAS, learning media

ABSTRAK

Penelitian ini mengembangkan media pembelajaran miniatur rumah berbasis STEM untuk materi rangkaian listrik pada mata pelajaran IPAS kelas V SD Muhammadiyah 2 Pendil. Penelitian menggunakan metode Research and Development dengan model ADDIE yang meliputi analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Subjek penelitian berjumlah 25 peserta didik kelas V. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, validasi ahli, serta tes awal dan tes akhir. Hasil validasi memperoleh persentase 96,8% dari ahli materi, 92,8% dari ahli media, dan 93,75% dari praktisi pembelajaran. Respons peserta didik mencapai 96,8%, sedangkan angket keefektifan memperoleh 93,75%. Rata-rata nilai pretest

adalah 50,48 dan posttest 84,40. Perhitungan N-gain menghasilkan 0,68 dengan kategori sedang. Media dilengkapi panel rangkaian yang dapat dibongkar-pasang untuk membantu peserta didik mengamati dan mempraktikkan susunan rangkaian seri dan paralel. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media layak digunakan dan berpotensi mendukung pembelajaran pada konteks kelas yang diteliti, meskipun masih diperlukan pengujian pada subjek dan sekolah yang lebih luas.

Kata kunci: STEM, miniatur rumah, rangkaian listrik, IPAS, media pembelajaran

A. Pendahuluan

Pembelajaran di sekolah dasar perlu memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman sehari-hari. Pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS), materi rangkaian listrik memuat konsep yang tidak seluruhnya dapat diamati secara langsung, seperti aliran arus, hubungan antarkomponen, serta perbedaan rangkaian seri dan paralel. Apabila materi hanya dijelaskan secara lisan atau melalui buku, peserta didik berisiko memahami konsep sebagai hafalan dan kurang memperoleh pengalaman untuk menguji cara kerja rangkaian.

Pengamatan awal yang dilaporkan dalam penelitian di SD Muhammadiyah 2 Pendil menunjukkan bahwa pembelajaran rangkaian listrik masih banyak mengandalkan penjelasan guru dan buku bacaan, sedangkan penggunaan alat bantu yang melibatkan peserta didik secara langsung masih terbatas. Kondisi tersebut menjadi alasan perlunya media konkret dan kontekstual yang membantu guru menjelaskan konsep sekaligus memberi ruang kepada peserta didik untuk mengamati, merakit, dan menguji rangkaian listrik.

Salah satu pendekatan yang relevan untuk kebutuhan tersebut adalah STEM, yaitu integrasi Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Dalam pembelajaran rangkaian listrik, aspek sains berkaitan dengan pemahaman konsep listrik; teknologi berkaitan dengan pemanfaatan komponen seperti baterai, kabel, sakelar, dan lampu; rekayasa melibatkan kegiatan

merancang serta merakit rangkaian; sedangkan matematika dapat diterapkan melalui penghitungan komponen dan hubungan sederhana dalam rangkaian. Integrasi tersebut memberi konteks bagi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan pada persoalan yang dekat dengan kehidupan mereka.

Media miniatur rumah dipilih karena rumah merupakan lingkungan yang akrab bagi peserta didik dan memiliki contoh penggunaan listrik yang mudah dikenali. Miniatur yang dilengkapi lampu, kabel, sakelar, dan sumber energi memungkinkan konsep rangkaian disajikan melalui model tiga dimensi. Peserta didik dapat mengamati hubungan antara komponen dan perubahan yang terjadi ketika rangkaian dihubungkan atau diputus. Media ini juga membuka peluang kegiatan proyek sederhana, diskusi kelompok, dan pemecahan masalah.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan media miniatur rumah berbasis STEM untuk pembelajaran rangkaian listrik pada IPAS kelas V SD Muhammadiyah 2 Pendil. Tujuan penelitian adalah mendeskripsikan proses pengembangan media serta mengetahui kelayakan, respons peserta didik, dan indikasi peningkatan hasil belajar setelah penggunaan media. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif bagi guru dalam menyelenggarakan pembelajaran yang lebih konkret, aktif, dan terkait dengan situasi kehidupan sehari-hari.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang menggunakan model ADDIE. Model ini terdiri atas lima tahap, yaitu analysis (analisis), design (perancangan), development (pengembangan), implementation (implementasi), dan evaluation (evaluasi). Model ADDIE digunakan untuk menata proses pengembangan mulai dari identifikasi kebutuhan pembelajaran hingga evaluasi produk yang telah diuji coba.

Penelitian dilaksanakan di SD Muhammadiyah 2 Pendil pada tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek uji coba 25 peserta didik kelas V. Penilaian produk melibatkan ahli media, ahli materi, dan praktisi pembelajaran. Ahli media adalah Shofia Hattarina, S.Pd., M.Pd., sedangkan ahli materi adalah Ludfi

Arya Wardana, S.Pd., M.Pd. Penilaian praktisi pembelajaran digunakan untuk melihat kepraktisan media dari sisi kesesuaian penggunaan dalam kegiatan belajar.

Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta kesulitan memahami konsep rangkaian listrik. Tahap desain menghasilkan rancangan miniatur rumah yang memuat ruang-ruang rumah dan instalasi listrik sederhana. Pada tahap pengembangan, rancangan diwujudkan menjadi rangka rumah, baterai sebagai sumber energi, kabel penghantar, sakelar on-off, lampu LED, dudukan komponen, dan panel rangkaian yang dapat dibongkar-pasang. Panel tersebut memungkinkan susunan komponen diubah untuk memperlihatkan rangkaian seri dan paralel. Dalam rangkaian seri, komponen disusun berurutan pada satu jalur; sedangkan pada rangkaian paralel, komponen ditempatkan pada cabang-cabang yang terhubung ke sumber yang sama. Susunan ini digunakan sebagai model pembelajaran untuk membandingkan jalur arus dan mengamati pengaruh perubahan sambungan terhadap nyala lampu. Dokumen penelitian tidak mencantumkan ukuran miniatur, tegangan baterai, atau jumlah LED secara terperinci sehingga informasi teknis tersebut tidak ditambahkan.

Tahap implementasi dilakukan melalui pembelajaran rangkaian listrik menggunakan miniatur rumah. Kegiatan diawali dengan pemberian pretest, pengenalan bagian media dan fungsi komponen, serta penjelasan singkat mengenai sumber energi, penghantar, sakelar, dan lampu. Peserta didik kemudian mengamati contoh susunan rangkaian, bekerja secara berkelompok untuk memasang komponen pada panel, mengoperasikan sakelar, mengamati nyala lampu, dan membandingkan susunan seri dengan paralel. Peserta didik diarahkan menjelaskan hasil pengamatan, mengidentifikasi perbedaan jalur rangkaian, dan menyampaikan kesimpulan. Setelah pembelajaran, peserta didik mengerjakan posttest dan mengisi angket respons. Tahap evaluasi dilakukan dengan menelaah hasil validasi, respons, angket keefektifan, serta nilai pretest dan posttest. Instrumen meliputi lembar validasi ahli, angket praktisi, angket respons

peserta didik, angket keefektifan, dan tes hasil belajar.

Data validasi, angket praktisi, respons peserta didik, dan angket keefektifan dianalisis secara deskriptif kuantitatif menggunakan persentase skor, yaitu skor yang diperoleh dibagi skor maksimal kemudian dikalikan 100%. Instrumen menggunakan skala empat pilihan: sangat baik (4), baik (3), kurang baik (2), dan tidak baik (1). Kategori validasi/kelayakan dan kepraktisan ditetapkan berdasarkan persentase: 85% < skor ≤ 100% (sangat valid/sangat praktis), 65% < skor ≤ 84% (valid/praktis), 45% < skor ≤ 64% (tidak valid/tidak praktis), dan 20% < skor ≤ 44% (sangat tidak valid/sangat tidak praktis). Untuk angket keefektifan, kategori yang digunakan ialah 85% < skor ≤ 100% (sangat efektif), 65% < skor ≤ 84% (efektif), 45% < skor ≤ 64% (kurang efektif), dan 20% < skor ≤ 44% (sangat tidak efektif). Peningkatan hasil belajar dihitung menggunakan N-gain dari skor pretest dan posttest. Naskah skripsi yang menjadi sumber tidak memuat jumlah butir tes maupun kisi-kisi per nomor soal; karena itu, jumlah butir tidak diasumsikan dalam artikel ini. Cakupan pengukuran tes adalah pemahaman komponen dan fungsi rangkaian, serta konsep rangkaian seri dan paralel sebagaimana menjadi materi penelitian.

Kisi-kisi substansi tes disusun mengikuti ruang lingkup materi yang diajarkan, yaitu (1) mengenali komponen rangkaian listrik, (2) menjelaskan fungsi baterai, kabel, sakelar, dan lampu LED, (3) mengidentifikasi susunan rangkaian seri, (4) mengidentifikasi susunan rangkaian paralel, dan (5) menjelaskan hubungan kondisi rangkaian dengan nyala lampu. Kelima indikator tersebut merupakan pemetaan cakupan materi, bukan rincian jumlah butir. Jumlah soal dan distribusi butir perlu dicocokkan kembali dengan lembar pretest dan posttest asli sebelum naskah diterbitkan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Proses Pengembangan Media Miniatur Rumah Berbasis STEM

Pengembangan media dilakukan mengikuti lima tahap ADDIE. Pada tahap analisis, pembelajaran rangkaian listrik diidentifikasi memerlukan alat peraga yang dapat memperjelas hubungan

antarkomponen dan menghubungkan konsep dengan penggunaan listrik di rumah. Kebutuhan tersebut menjadi dasar pemilihan miniatur rumah sebagai media pembelajaran kontekstual.

Pada tahap perancangan, media disusun menyerupai rumah sederhana dengan beberapa bagian, antara lain ruang tamu, kamar tidur, dapur, kamar mandi, jendela, atap, jemuran, dan tiang lampu jalan. Desain tersebut dimaksudkan agar peserta didik dapat mengenali lingkungan rumah melalui model. Instalasi listrik disiapkan dengan komponen yang sederhana sehingga dapat digunakan untuk memperlihatkan kerja rangkaian.

Pada tahap pengembangan, miniatur dirakit dengan sumber energi berupa baterai, kabel penghantar, sakelar, dan lampu kecil/LED. Komponen dirancang agar dapat diamati dan digunakan untuk kegiatan pembelajaran. Pengintegrasian STEM tampak pada pengenalan konsep listrik (science), penggunaan komponen listrik (technology), perancangan dan perakitan instalasi (engineering), serta penghitungan dan pengaturan komponen secara sederhana (mathematics). Dengan cara ini, media tidak hanya berfungsi sebagai pajangan, tetapi sebagai alat untuk melakukan eksplorasi konsep.

Produk kemudian divalidasi oleh ahli media, ahli materi, dan praktisi pembelajaran. Berdasarkan laporan penelitian, ahli media tidak memberikan catatan revisi khusus, sedangkan ahli materi menyarankan agar lampu dibuat lebih terang dan warna lampu dibuat bervariasi. Saran tersebut menjadi bahan perbaikan agar tampilan dan fungsi media lebih mudah diamati peserta didik. Tahap implementasi dilanjutkan dengan penggunaan produk dalam pembelajaran, sementara evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi, angket, dan tes.

2. Hasil Validasi dan Kelayakan Media

Hasil penilaian menunjukkan bahwa media memperoleh persentase tinggi dari ketiga penilai. Rangkuman skor validasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penilaian Kelayakan dan Kepraktisan Media Miniatur Rumah Berbasis STEM

Aspek penilaian	Persentase	Kategori
Validasi ahli materi	96,8%	Sangat baik

Validasi ahli media	92,8%	Sangat baik
Penilaian praktisi pembelajaran	93,75%	Sangat baik

Persentase validasi ahli materi sebesar 96,8% menunjukkan penilaian sangat baik terhadap kesesuaian materi dengan capaian dan tujuan pembelajaran, kebenaran serta kelengkapan konsep, kejelasan penyajian, daya tarik materi, keterkaitan dengan pendekatan STEM, dan dukungannya terhadap pemahaman konsep. Validasi ahli media sebesar 92,8% menilai kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, kejelasan dan kemenarikan desain, kualitas serta ketahanan, kemudahan penggunaan, kejelasan komponen rangkaian, dan keterpaduan unsur STEM. Penilaian praktisi pembelajaran sebesar 93,75% menggambarkan kesesuaian media dengan materi IPAS, kemudahan dan kepraktisan penggunaan, kemenarikan, kejelasan penyajian, keterpaduan STEM, serta dukungannya terhadap kegiatan pembelajaran.

Meski hasil validasi tinggi, kelayakan media perlu dipahami dalam ruang lingkup penelitian ini. Penilaian ahli merupakan bukti bahwa produk memenuhi kriteria yang diperiksa oleh validator, tetapi tidak dengan sendirinya menunjukkan bahwa media akan memberikan hasil yang sama di semua sekolah. Kebutuhan ruang, ketersediaan komponen, waktu pembelajaran, serta pendampingan guru tetap menjadi pertimbangan saat media diterapkan.

3. Respons Peserta Didik dan Keefektifan Media

Angket respons peserta didik menghasilkan persentase 96,8% dengan kategori sangat baik. Angket tersebut memuat delapan aspek, yaitu kemenarikan media, kejelasan materi, kemudahan penggunaan, keterlibatan peserta didik, pemahaman konsep rangkaian listrik, kesesuaian dengan materi IPAS, manfaat media, dan motivasi belajar. Hasil ini menunjukkan penerimaan positif peserta didik terhadap penggunaan miniatur rumah sebagai media pembelajaran.

Angket keefektifan media memperoleh persentase 93,75% dan termasuk kategori sangat efektif. Delapan aspek yang dinilai meliputi

kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran, kemudahan memahami materi, peningkatan keaktifan, minat dan motivasi, kejelasan konsep rangkaian listrik, dukungan terhadap praktik, integrasi unsur STEM, dan dampak yang dirasakan terhadap hasil belajar. Skor angket ini menggambarkan persepsi terhadap dukungan media dalam pembelajaran; hasil tersebut dibedakan dari peningkatan hasil belajar yang dianalisis melalui N-gain.

Tabel 2. Respons, Keefektifan, dan Hasil Belajar Peserta Didik

Indikator	Hasil	Interpretasi
Respons peserta didik	96,8%	Sangat baik
Angket keefektifan media	93,75%	Sangat efektif
Rata-rata N-gain	0,68	Sedang
Rata-rata pretest	50,48	Nilai awal
Rata-rata posttest	84,40	Nilai akhir

Keterangan perhitungan: g = (84,40 − 50,48) / (100 − 50,48) = 0,685 ≈ 0,68; kategori sedang (0,3 ≤ g < 0,7).

4. Peningkatan Hasil Belajar

Analisis terhadap nilai 25 peserta didik menunjukkan bahwa rata-rata nilai pretest adalah 50,48, sedangkan rata-rata nilai posttest mencapai 84,40. Dengan demikian, terdapat kenaikan rata-rata sebesar 33,92 poin setelah pembelajaran menggunakan media. Perhitungan N-gain menggunakan rumus g = (skor posttest − skor pretest) / (skor maksimum − skor pretest). Berdasarkan rata-rata kelas, diperoleh g = (84,40 − 50,48) / (100 − 50,48) = 0,685 atau dibulatkan menjadi 0,68. Nilai tersebut termasuk kategori sedang karena berada pada rentang 0,3 ≤ g < 0,7.

Nilai N-gain sebesar 0,68 menunjukkan peningkatan hasil belajar dalam kategori sedang pada kelompok uji coba. Perhitungan ini menunjukkan perubahan skor sebelum dan sesudah pembelajaran, tetapi tidak membuktikan bahwa media merupakan satu-satunya penyebab peningkatan karena penelitian menggunakan satu kelompok tanpa kelompok kontrol.

Hasil ini perlu ditafsirkan secara proporsional. Penelitian menggunakan satu kelompok subjek pada konteks sekolah tertentu dan tidak menyajikan pembandingan dengan kelompok kontrol. Oleh

karena itu, peningkatan yang ditemukan mendukung potensi kontribusi media, tetapi belum cukup untuk menyimpulkan bahwa media merupakan satu-satunya faktor yang menyebabkan peningkatan hasil belajar. Penelitian lanjutan dengan sampel lebih luas dan desain pembandingan dapat memperkuat bukti efektivitasnya.

5. Pembahasan

Temuan penelitian memperlihatkan bahwa miniatur rumah berbasis STEM memiliki tiga keunggulan praktis. Pertama, media mengontekstualisasikan konsep listrik melalui bentuk rumah yang dekat dengan pengalaman sehari-hari peserta didik. Kedua, komponen listrik dapat digunakan sebagai objek pengamatan dan praktik, sehingga pembelajaran tidak berhenti pada penjelasan verbal. Ketiga, desain media memberi peluang untuk menggabungkan kegiatan sains, penggunaan teknologi sederhana, proses rekayasa, dan matematika dalam satu aktivitas pembelajaran.

Persentase validasi yang berada di atas 90% memperlihatkan bahwa validator dan praktisi memberikan penilaian yang sangat positif terhadap produk. Respons peserta didik sebesar 96,8% juga sejalan dengan tujuan pengembangan media yang menarik dan mudah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, skor persentase tersebut merupakan hasil penilaian pada instrumen penelitian ini dan tidak boleh digeneralisasikan tanpa mempertimbangkan karakteristik peserta didik, guru, serta fasilitas sekolah lain.

Peningkatan N-gain sebesar 0,68 memperkuat indikasi bahwa media berpotensi mendukung pemahaman konsep. Pada pembelajaran rangkaian listrik, peserta didik perlu memahami hubungan antara sumber energi, kabel, sakelar, dan lampu, serta mengetahui bahwa rangkaian harus membentuk jalur tertutup agar lampu menyala. Melalui miniatur, hubungan tersebut dapat diamati secara lebih konkret. Guru dapat memandu peserta didik untuk membuat prediksi, merangkai komponen, mengamati hasil, lalu menjelaskan temuan mereka dengan istilah yang sesuai.

Implementasi media tetap memerlukan perencanaan pembelajaran yang baik. Guru perlu memastikan komponen aman digunakan, memberi instruksi yang

jelas, membagi peran peserta didik dalam kelompok, dan menyediakan pertanyaan pemantik. Penggunaan media juga sebaiknya tidak menggantikan penjelasan konsep, melainkan menjadi sarana untuk menguji dan memperjelas konsep. Dengan demikian, kegiatan praktik dapat diikuti dengan refleksi agar peserta didik memahami alasan suatu rangkaian dapat atau tidak dapat menyalakan lampu.

Keterbatasan penelitian ini meliputi jumlah subjek yang terbatas pada 25 peserta didik kelas V di satu sekolah, fokus materi pada rangkaian listrik, serta cakupan uji coba yang belum luas dan jangka panjang. Selain itu, meskipun tes pretest dan posttest digunakan, bukti yang tersedia lebih tepat dipahami sebagai indikasi peningkatan pada konteks uji coba. Penelitian berikutnya dapat menguji penggunaan media pada beberapa sekolah, membandingkan hasil dengan pembelajaran tanpa media, serta mengamati keberlanjutan pemahaman peserta didik.

D. Kesimpulan

Media pembelajaran miniatur rumah berbasis STEM dikembangkan melalui model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Produk memanfaatkan baterai, kabel penghantar, sakelar on-off, lampu LED, dudukan komponen, serta panel rangkaian yang dapat dibongkar-pasang untuk memperagakan susunan seri dan paralel.

Dari aspek kelayakan, media memperoleh penilaian ahli materi 96,8% dan ahli media 92,8%, sedangkan penilaian praktisi pembelajaran sebesar 93,75% menunjukkan kepraktisan penggunaan. Respons peserta didik mencapai 96,8% dan angket keefektifan 93,75%. Secara terpisah, analisis tes menunjukkan rata-rata pretest 50,48, rata-rata posttest 84,40, dan N-gain 0,68 dengan kategori sedang. Dengan demikian, kelayakan, kepraktisan, persepsi keefektifan, dan peningkatan hasil belajar dilaporkan sebagai aspek yang berbeda.

Guru disarankan memanfaatkan media melalui praktik dan diskusi terarah serta memastikan keamanan komponen listrik. Penelitian selanjutnya perlu melibatkan subjek dan konteks sekolah yang lebih luas. Sebelum publikasi, jumlah butir dan kisi-kisi tes perlu diverifikasi kembali dengan instrumen pretest dan posttest

asli karena informasi tersebut belum tercantum dalam dokumen sumber yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

Ana, M. F., & Yayuk, E. (2025). Miniature Lamp House Media Innovation Solutions for Elementary School Students ' Understanding : Inovasi Media Miniatur Rumah Lampu Solusi Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. 26(3), 1–10. https://doi.org/10.21070/ijins.v26i3.1461

Arifin, A. M., Pujiastuti, H., & Sudiana, R. (2020). Pengembangan media pembelajaran STEM dengan augmented reality untuk meningkatkan kemampuan spasial matematis siswa. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 7(1), 59–73. https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.32135

Guru, P. P., & Semarang, U. P. (2024). Jurnal basicedu. 8(2), 1068–1077.

Hidayatullah, M. I., Udayani, N. W. A. U., Nurhidayati, Isra, M., Rachmawati, R. A., & Sukarso, A. (2025). Implementasi Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar: Studi Kasus di SD Negeri 1 Giri Tembesi, Lombok Barat. Journal of Classroom Action Research, 7(SpecialIssue), 492–499. http://jppipa.unram.ac.id/index.php/jcar/index_____

Mata, P., & Ipas, P. (2023). Peningkatan keaktifan belajar peserta didik melalui implementasi metode eksperimen pada mata pelajaran ipas. 17(1), 186–196. https://doi.org/10.30595/jkp.v17i1.16091

Materi, P., Untuk, L., & Kelas, S. (2025). 1 , 2 , 3 123. 11(September).

Ana, M. F., Zaitun, I., Barizi, A., & Yayuk, E. (2025). Miniature Lamp House Media Innovation Solutions for Elementary School Students' Understanding: Inovasi Media Miniatur Rumah Lampu Solusi Pemahaman Siswa Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, *26*(3), 10-21070.

Nurjihan, D. S., & Bunawan, W. (2025). Jurnal Pendidikan MIPA. Jurnal Pendidikan, 15(3), 723–731.

Simanjuntak, R. J., Purba, F. J., Dewi, V., & Ompusunggu, K. (2024). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN IPA BERUPA MATERI RANGKAIAN LISTRIK KELAS VI SD NEGERI 064023 KEMENANGAN TANI DEVELOPMENT OF SCIENCE LEARNING MEDIA IN THE FORM OF MINIATURE

HOUSES BASED ON PRACTICUM ON CLASS VI ELECTRICAL CIRCUITS MATERIALSTATE PRIVATE SCHOOL 064023 KEMENANGAN TANI VICTORY ACADEMIC. 3, 1–13.

Sugiarti, D., Hendriawan, D., Mulyasari, E., Wulandari, H., & Zakarneh, N. (2025). Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan Peran Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan, 13(2), 832–842.

Suwarma, I. R., Astuti, P., & Endah, E. N. (2015). "Balloon Powered Car" Sebagai Media Pembelajaran Ipa Berbasis Stem (Science , Technology , Engineering , and Mathematics). Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015, 2015(Snips), 373.

Wicaksono, A., Purwaningsih, E., & ... (2025). Heutagogi: Korelasi Pemahaman Konsep IPAS Rangkaian Listrik Sederhana terhadap Prosedural di Sekolah Dasar. Didaktika: Jurnal …, 14(1), 1495–1506. https://mail.jurnaldidaktika.org/contents/article/view/1738