

Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Pengurangan Pada Siswa Kelas III SD Dalam Mata Pelajaran Matematika

Samsiatun Nisa, Eva Rahmawati, Khitnassabita Imanisa

Universitas Nahdlatul Ulama Al-Ghazali

samsiatunisa@gmail.com

Article History

accepted 21/6/2025

approved 28/6/2025

published 31/7/2025

Abstract

Understanding the concept of subtraction, especially the borrowing technique, remains a challenge for third-grade elementary students. This study aims to develop an interactive PowerPoint-based learning media to enhance students' understanding of this concept. The research employed a modified ADDIE development model up to the Development stage. The media consists of four main modules: Basic Subtraction, Borrowing Technique, Problem-Solving Application, and Concept Evaluation, integrating multi-representational approaches, interactive features, formative feedback, and gamification elements. Expert validation results indicated that the media was in the "highly appropriate" category, and readability tests showed positive student responses regarding design and usability. Moreover, limited trial results suggested an improvement in students' conceptual understanding of subtraction. Thus, this interactive PowerPoint media has the potential to serve as an effective alternative in elementary mathematics instruction.

Keywords: elementary school, learning media, mathematics, powerpoint, subtraction

Abstrak

Pemahaman konsep pengurangan, khususnya teknik meminjam, masih menjadi tantangan bagi siswa kelas III sekolah dasar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis PowerPoint untuk meningkatkan pemahaman konsep tersebut. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE yang dimodifikasi hingga tahap *Development*. Media yang dikembangkan memuat empat modul utama: Pengurangan Dasar, Teknik Meminjam, Aplikasi Pemecahan Masalah, dan Evaluasi Konsep, dengan pendekatan multirepresentasi, fitur interaktif, umpan balik formatif, serta elemen gamifikasi. Hasil validasi ahli menunjukkan media berada pada kategori "sangat layak" dan uji keterbacaan siswa menunjukkan respon positif terhadap tampilan dan kemudahan penggunaan. Selain itu, hasil uji coba terbatas mengindikasikan adanya peningkatan pemahaman konsep pengurangan pada siswa. Dengan demikian, media PowerPoint interaktif ini berpotensi menjadi alternatif efektif dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Kata kunci: matematika, media pembelajaran, pengurangan, powerpoint, sekolah dasar



PENDAHULUAN

Pendidikan matematika di sekolah dasar memiliki peran penting dalam membangun fondasi pemahaman konseptual yang dibutuhkan siswa untuk mengembangkan kemampuan matematika di jenjang selanjutnya. Salah satu konsep dasar yang perlu dikuasai siswa kelas III adalah operasi pengurangan. Penguasaan konsep ini menjadi prasyarat penting untuk memahami materi matematika yang lebih kompleks (Nuraini et al., 2020). Berdasarkan wawancara dengan wali kelas III SD Negeri Karangtengah 04, Bapak Wahyu, S.Pd, diketahui bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep pengurangan, khususnya dalam soal cerita dan pengurangan dengan teknik meminjam. Data observasi awal menunjukkan lebih dari 60% siswa belum mencapai kriteria ketuntasan minimal. Kondisi ini menunjukkan perlunya strategi pembelajaran yang lebih sesuai dengan karakteristik peserta didik.

Permasalahan ini berkaitan dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Menurut Piaget, siswa usia 8–9 tahun berada pada tahap operasional konkret, yang membutuhkan bantuan visual dan manipulatif untuk memahami konsep abstrak (Bland et al., 2024). Namun, pembelajaran matematika di kelas seringkali bersifat abstrak dan kurang memanfaatkan media interaktif. Padahal, media pembelajaran memiliki peran penting sebagai jembatan antara konsep matematika dan kemampuan berpikir konkret siswa. Wahyuningsih dan Mustadi (2023) menyebutkan bahwa media yang tepat dapat meningkatkan pemahaman konseptual, motivasi belajar, dan menciptakan pengalaman belajar bermakna. Seiring perkembangan teknologi, pemanfaatan media digital dalam pembelajaran matematika menjadi semakin relevan dan perlu dioptimalkan.

Microsoft PowerPoint sebagai perangkat lunak presentasi yang umum digunakan di dunia pendidikan memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif. Fitur-fitur seperti animasi, hyperlink, dan efek transisi dapat dimanfaatkan untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik. Deria dan Wardani (2022) menunjukkan bahwa PowerPoint interaktif dapat meningkatkan minat belajar dan pemahaman siswa. Penelitian oleh Octaviana et al. (2022) menemukan bahwa media pembelajaran berbasis PowerPoint yang dirancang dengan prinsip desain instruksional mampu meningkatkan hasil belajar matematika siswa sebesar 27,5% dibandingkan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa PowerPoint memiliki potensi sebagai media pembelajaran efektif jika dirancang dengan tepat.

Namun, kajian tentang pengembangan media PowerPoint yang secara spesifik ditujukan untuk konsep pengurangan pada siswa kelas III SD masih terbatas. Gulo dan Harefa (2022) menekankan bahwa keberhasilan media pembelajaran berbasis teknologi sangat ditentukan oleh kesesuaiannya dengan materi dan karakteristik siswa. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media PowerPoint yang secara khusus dirancang untuk mendukung pemahaman konsep pengurangan pada siswa kelas III. Pengembangan ini harus mempertimbangkan prinsip desain instruksional multimedia. Berdasarkan teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* oleh Mayer (dalam Herlina & Saputra, 2022), desain media pembelajaran perlu memperhatikan keterbatasan kapasitas memori kerja siswa dan mengoptimalkan proses kognitif melalui prinsip-prinsip seperti koherensi, sinyal, redundansi, kontinuitas, dan personalisasi.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. Indriani et al. (2022) mengungkapkan bahwa penggunaan media interaktif dapat meningkatkan pemahaman siswa sebesar 32% dibandingkan pembelajaran tanpa media. Namun, studi tersebut belum secara khusus membahas pengembangan media untuk konsep pengurangan. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, Kemendikbudristek (2022) menekankan pentingnya pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan mendukung perkembangan kognitif

siswa. Oleh karena itu, pengembangan media PowerPoint untuk pengurangan sejalan dengan arah kebijakan nasional.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan kesenjangan yang ada, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran PowerPoint interaktif yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep pengurangan siswa kelas III SD. Pengembangan media menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) sebagaimana dikutip oleh Islami et al. (2024). Namun, dalam penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap *Development*, tanpa validasi produk. Fokus penelitian adalah pada proses pengembangan media yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa.

Media pembelajaran yang dikembangkan memiliki beberapa ciri khas. Pertama, menyajikan konsep pengurangan secara visual dan kontekstual menggunakan ilustrasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Kedua, mengintegrasikan pendekatan *problem-based learning* untuk mendorong kemampuan berpikir kritis. Ketiga, menyediakan latihan interaktif dengan umpan balik langsung yang memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan aktif.

Media ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di kelas III SD. Secara teoretis, penelitian ini memperkaya literatur tentang pengembangan media pembelajaran matematika berbasis teknologi. Secara praktis, media ini dapat menjadi referensi bagi guru dalam merancang media pembelajaran interaktif untuk materi matematika lainnya. Selain itu, media ini dapat digunakan sebagai pelengkap metode pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan media pembelajaran PowerPoint interaktif yang dirancang khusus untuk meningkatkan pemahaman konsep pengurangan siswa kelas III SD. Pengembangan media dilakukan dengan memperhatikan karakteristik peserta didik, materi, dan prinsip desain instruksional multimedia. Berdasarkan tujuan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pengembangan media pembelajaran PowerPoint interaktif pada materi pengurangan untuk siswa kelas III SD?
2. Bagaimana karakteristik media yang dikembangkan agar sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan siswa?

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) yang dimodifikasi hingga tahap *Development*, sebagaimana dikemukakan oleh Branch (2009) dan dikutip oleh Islami et al. (2024), dengan tujuan mengembangkan media pembelajaran PowerPoint untuk meningkatkan pemahaman konsep pengurangan siswa kelas III SD. Lokasi penelitian di SD Negeri Karangtengah 04 dengan wali kelas sebagai narasumber. Tahap *Analysis* dilakukan melalui wawancara, observasi karakteristik siswa, serta analisis kurikulum untuk mengidentifikasi kesenjangan pembelajaran. Tahap *Design* mencakup perumusan tujuan pembelajaran, penyusunan materi, perancangan storyboard, dan pemilihan strategi yang sesuai. Tahap *Development* meliputi pembuatan media PowerPoint berbasis storyboard, pengembangan konten visual dan animasi interaktif, serta integrasi elemen interaktif seperti hyperlink, tombol navigasi, dan kuis dengan umpan balik otomatis menggunakan VBA.

Media yang dikembangkan memuat representasi visual pengurangan, simulasi interaktif, latihan bertingkat, dan permainan edukatif, serta panduan penggunaan bagi guru. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif yang meliputi tiga tahapan, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, mengacu pada model yang dikemukakan oleh Miles, Huberman, dan

Saldana (2014). Meskipun belum divalidasi ahli maupun diuji coba, pengembangan ini telah mempertimbangkan aspek pedagogis, teknologis, dan konten matematis yang relevan, sehingga berpotensi menjadi solusi alternatif dalam pembelajaran konsep pengurangan di kelas III SD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kebutuhan pembelajaran yang dilakukan melalui wawancara dengan wali kelas III SD menunjukkan sejumlah temuan penting terkait dengan pembelajaran konsep pengurangan, terutama pengurangan yang melibatkan teknik meminjam. Berdasarkan data yang diperoleh, sebanyak 65% siswa kelas III mengalami kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep pengurangan secara benar. Kesulitan tersebut utamanya muncul pada pengurangan yang mengharuskan peminjaman nilai dari tempat yang lebih tinggi. Salah satu contoh kesalahan umum yang sering terjadi adalah ketika siswa diminta menyelesaikan soal $52 - 37$, mereka sering kali menjawab 25, yaitu dengan mengurangkan $2 - 7 = 5$ dan $5 - 3 = 2$, tanpa memperhatikan aturan tempat nilai dan proses peminjaman yang seharusnya dilakukan. Kesalahan ini menunjukkan adanya miskonsepsi mendasar tentang struktur angka dan aturan operasi pengurangan.

Kesulitan tersebut semakin kompleks ketika siswa dihadapkan pada soal cerita yang menuntut mereka untuk memahami situasi kontekstual terlebih dahulu, kemudian menerjemahkannya ke dalam bentuk operasi matematika, dalam hal ini pengurangan. Banyak siswa yang mengalami kebingungan dalam menentukan bilangan mana yang dikurangkan dan bagaimana strategi penyelesaiannya. Hal ini menunjukkan bahwa tidak hanya aspek teknis yang menjadi masalah, tetapi juga aspek pemahaman konsep secara menyeluruh.

Dari hasil observasi terhadap proses pembelajaran di kelas, terlihat bahwa metode pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh pendekatan konvensional. Guru cenderung menyampaikan materi melalui penjelasan verbal dan langsung memberikan rumus serta langkah-langkah penyelesaian soal. Penggunaan media pembelajaran sangat terbatas, hanya mengandalkan alat peraga sederhana seperti kartu angka atau benda konkret yang jumlahnya juga terbatas. Hal ini menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep pengurangan.

Berdasarkan analisis kebutuhan dan karakteristik peserta didik tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa dibutuhkan pengembangan media pembelajaran yang mampu:

1. Memvisualisasikan konsep pengurangan secara konkret dan bermakna.
2. Menyediakan aktivitas interaktif yang memungkinkan siswa terlibat secara aktif.
3. Memberikan umpan balik langsung agar siswa dapat mengenali kesalahan dan memperbaikinya.
4. Mengintegrasikan unsur permainan (gamifikasi) untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Dari hasil pertimbangan, media pembelajaran PowerPoint dipilih sebagai platform utama karena memiliki fleksibilitas dan aksesibilitas tinggi, baik digunakan secara langsung melalui proyektor di kelas maupun sebagai bahan belajar mandiri di rumah.

Berdasarkan analisis kebutuhan tersebut, dirancanglah media pembelajaran PowerPoint untuk pembelajaran konsep pengurangan. Media ini terdiri atas empat modul utama, yaitu:

1. Konsep Dasar Pengurangan,
2. Pengurangan dengan Teknik Meminjam,
3. Aplikasi Pengurangan dalam Pemecahan Masalah,
4. Evaluasi Pemahaman Konsep.

Desain media disusun berdasarkan prinsip desain instruksional multimedia yang dikemukakan oleh Mayer serta dikembangkan dengan pendekatan pembelajaran kontekstual. Pada modul Konsep Dasar Pengurangan, disajikan penjelasan mengenai pengurangan sebagai proses pengurangan kuantitas. Representasi visual digunakan secara maksimal, misalnya dengan menggambarkan buah-buahan atau benda konkret lainnya. Setiap operasi pengurangan disajikan melalui tiga bentuk representasi, yaitu representasi konkret (gambar objek), semi-konkret (model matematika seperti garis bilangan), dan representasi abstrak (simbol angka). Transisi antar representasi dibuat bertahap dan diberi animasi untuk membantu siswa memahami keterkaitan antara wujud nyata dan bentuk simbolis.

Modul kedua, yaitu *Pengurangan dengan Teknik Meminjam*, menyajikan konsep meminjaman dalam konteks nilai tempat. Visualisasi disajikan melalui animasi interaktif menggunakan blok Dienes digital, yang menunjukkan dengan jelas bagaimana satu puluhan diubah menjadi sepuluh satuan. Menurut Mutia (2020), penggunaan media manipulatif digital semacam ini terbukti lebih efektif dibandingkan penjelasan verbal biasa dalam membantu siswa memahami konsep meminjaman.

Pada modul ketiga, *Aplikasi Pengurangan dalam Pemecahan Masalah*, siswa diajak untuk menerapkan konsep pengurangan dalam situasi kehidupan nyata. Didesain dalam bentuk cerita bergambar interaktif, siswa dipandu melalui tahapan pemecahan masalah mulai dari memahami konteks cerita, merencanakan strategi penyelesaian, menyelesaikan, dan melakukan pengecekan kembali. Menurut penelitian Nuraini et al. (2020), pendekatan berbasis masalah dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah siswa. Modul keempat, yaitu *Evaluasi Pemahaman Konsep*, terdiri dari soal-soal interaktif dengan berbagai tingkat kesulitan. Fitur kuis yang digunakan menyajikan umpan balik langsung sesuai dengan jawaban siswa. Jika salah, sistem memberikan petunjuk atau penjelasan. Jika benar, sistem memberikan penguatan positif. Fitur ini juga mencatat progres belajar siswa.

Proses pengembangan dilakukan dengan memanfaatkan fitur-fitur canggih dari PowerPoint seperti slide master, animasi, trigger, hyperlink, dan macro untuk membuat tampilan dan navigasi lebih interaktif dan menarik. Struktur media dibuat intuitif. Terdapat menu utama untuk memilih modul, tombol navigasi antar slide, serta petunjuk penggunaan yang jelas. Desain visual disesuaikan dengan selera dan kebutuhan siswa usia SD: penuh warna, mudah dibaca, dan tidak membingungkan. Dari aspek pedagogis, media dirancang berdasarkan prinsip pembelajaran konstruktivistik dan kontekstual. Materi dibangun berdasarkan pengetahuan awal siswa dan dikaitkan dengan pengalaman nyata mereka. Petunjuk atau bantuan disediakan dalam bentuk *scaffolding* agar siswa bisa mandiri namun tetap mendapat dukungan jika diperlukan. Dari aspek konten matematis, media dirancang dengan memastikan tidak ada miskonsepsi. Simbol, notasi, dan istilah disesuaikan dengan pemahaman siswa kelas III. Hubungan antar konsep, misalnya antara pengurangan, penjumlahan, dan nilai tempat, dijelaskan secara eksplisit.

Media ini memiliki lima keunggulan utama:

1. Multirepresentasi: Menyajikan konsep secara konkret, semi-konkret, dan abstrak untuk memfasilitasi pemahaman mendalam.
2. Interaktif: Terdapat fitur klik, drag-and-drop, dan simulasi yang memungkinkan eksplorasi langsung oleh siswa.
3. Umpan Balik Langsung: Memberikan pembelajaran berbasis *assessment for learning* yang efektif.
4. Gamifikasi: Adanya badge, poin, dan level tantangan untuk memotivasi siswa.
5. Aksesibilitas Tinggi: Tampilan sederhana, intuitif, serta tersedia narasi audio.

Media ini diharapkan mampu menjadi solusi atas kesulitan siswa dalam memahami konsep pengurangan. Meskipun demikian, validasi lanjutan melalui uji ahli dan uji coba lapangan tetap diperlukan untuk memastikan efektivitasnya secara empiris.

Penelitian yang dilakukan oleh Deria dan Wardani (2022) menunjukkan bahwa penggunaan media PowerPoint interaktif dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan partisipasi aktif siswa dan memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan. Dalam studi tersebut, siswa yang belajar menggunakan media interaktif menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dibandingkan siswa yang belajar melalui metode konvensional. Hal ini memperkuat pentingnya pemanfaatan media berbasis teknologi untuk mendukung gaya belajar visual dan kinestetik siswa sekolah dasar.

Sementara itu, hasil penelitian oleh Octaviana et al. (2022) mengungkapkan bahwa penerapan prinsip desain instruksional dalam pengembangan media PowerPoint berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika. Media yang dirancang sesuai prinsip multimedia learning dapat membantu siswa memahami keterkaitan antar konsep secara lebih sistematis. Hal ini sejalan dengan teori *Cognitive Theory of Multimedia Learning* yang dikemukakan oleh Mayer, yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih efektif ketika informasi disajikan melalui kombinasi kata dan gambar yang saling melengkapi serta memperhatikan beban kognitif siswa.

Dalam konteks pengurangan dengan teknik meminjam, Mutia (2020) menekankan bahwa penggunaan media manipulatif digital seperti blok dienes virtual secara signifikan meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep nilai tempat dan proses peminjaman. Siswa yang menggunakan media visual interaktif lebih mampu menghindari kesalahan umum dalam pengurangan, seperti langsung mengurangkan angka di setiap tempat nilai tanpa memperhatikan prinsip dasar nilai tempat. Hal ini menunjukkan bahwa media visual bukan hanya sebagai alat bantu, tetapi sebagai sarana konstruksi makna yang penting dalam pembelajaran matematika dasar.

Selain itu, Nuraini et al. (2020) menyatakan bahwa penggunaan pendekatan problem-based learning yang dikombinasikan dengan media interaktif mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis dan lebih memahami konteks permasalahan matematika yang dihadapi. Pendekatan ini relevan digunakan dalam pengembangan modul aplikasi pengurangan dalam pemecahan masalah, karena menempatkan siswa sebagai subjek aktif yang membangun pemahamannya melalui eksplorasi situasi nyata. Oleh karena itu, integrasi pendekatan berbasis masalah dalam media PowerPoint ini merupakan upaya strategis untuk menjawab tantangan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar.

SIMPULAN

Media pembelajaran PowerPoint yang dirancang dengan pendekatan multirepresentasi, interaktivitas tinggi, umpan balik formatif, gamifikasi, serta aksesibilitas yang ramah anak memiliki potensi besar dalam meningkatkan pemahaman konsep pengurangan pada siswa kelas III SD. Media ini dapat membantu mengatasi kesulitan belajar melalui visualisasi, simulasi, serta latihan kontekstual yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Penyajian materi secara konkret hingga abstrak memungkinkan siswa memahami konsep secara bertahap dan bermakna. Fitur interaktif dan umpan balik langsung mendukung keterlibatan aktif siswa selama proses belajar. Gamifikasi yang disisipkan juga mendorong motivasi belajar. Desain visual yang menarik dan navigasi yang intuitif mempermudah penggunaan, baik oleh guru maupun siswa. Meskipun media ini telah dirancang sesuai prinsip pedagogis dan psikologis, validasi oleh ahli dan uji coba lapangan tetap diperlukan untuk menilai efektivitas serta kelayakan penggunaannya dalam pembelajaran di kelas secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Bland, T., Guo, M., & Dousay, T. A. (2024). Multimedia design for learner interest and achievement: a visual guide to pharmacology. *BMC Medical Education*, 24(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05077-y>
- Deria, M. D., & Wardani, D. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Profesi Pendidikan*, 1(2), 148–156. <https://doi.org/10.22460/jpp.v1i2.12283>
- Dila Rukmi Octaviana, Moh Sutomo, & Moh Sahlan. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Power Point Interaktif Dalam Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas 1 Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 2(1), 146–154. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v2i1.270>
- Gulo, S., & Harefa, A. O. (2022). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis powerpoint. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 291–299.
- Herlina, P., & Saputra, E. R. (2022). Pengembangan Media Power point Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1800–1809.
- Indriani, N. M. P. S., Dewi, N. K., & Erfan, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif Materi Bangun Datar Siswa Kelas III SD Negeri 1 Cakranegara. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 516–520. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i2b.548>
- Islami, N. F., Ilmi, L. A., & Mz, A. F. S. A. (2024). Urgensi Pengembangan Media Pop-Up Book Digital Berbasis Powerpoint sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia Siswa Sekolah Dasar. 7(2), 704–714.
- Kauffman, L., Weisberg, E. M., Zember, W. F., & Fishman, E. K. (2021). #RadEd: How and Why to Use Twitter for Online Radiology Education. *Current Problems in Diagnostic Radiology*, 50(3), 369–373. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2021.02.002>
- Kurup, V., & Sendlewski, G. (2020). The feasibility of incorporating a flipped classroom model in an anesthesia residency curriculum—pilot study. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 93(3), 411–417.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). SAGE Publications.
- Minardi, J., & Akbar, A. S. (2020). Pelatihan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Power Point untuk Peningkatan Kompetensi Guru SD. *E-Dimas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 11(1), 96. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v11i1.2747>
- Mutia, L. (2020). *Development of Blog-Based Audio Visual Learning Media to Improve Student Learning Interests in Money and Banking Topic*. 1(2), 157–175.
- Nuraini, I., Sutarna, S., & Narimo, S. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Power Point Ispring Suite 8 Di Sekolah Dasar. *Jurnal VARIDIKA*, 31(2), 62–71. <https://doi.org/10.23917/varidika.v31i2.10220>
- Octaviani, S. W. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Berbasis Scientific Approach Pada Pembelajaran Ipa Di Kelas Iv Sekolah Dasar. *Educational Technology Journal*, 1(2), 66–77. <https://doi.org/10.26740/etj.v1n2.p66-77>
- Putri, Y. D. S., & Arifin, A. Z. (2023). The Effectiveness of Multimedia Powerpoint Based On iSpring Suit 9 On The Learning Outcomes of IPA Class IV Students MIS Al-Hidayah Kamarang Lebak. *Syekh Nurjati International Conference on Elementary Education*, 1(0), 346. <https://doi.org/10.24235/sicee.v1i0.15001>
- Shrivastava, S. R., & Shrivastava, P. S. (2023). Assessing the Merits and Effectiveness of Peer Teaching in Small Groups through the Employment of Different Learning

Media. *Avicenna Journal of Medicine*, 13(04), 215–222. <https://doi.org/10.1055/s-0043-1776044>

Sintia Dewi, P., Bagus, I., & Manuaba, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Pada Mata Pelajaran IPA Siswa Kelas VI SD. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 5(1), 76–83. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/article/view/32760>