

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SMART BOX BERBASIS
QR CODE MENINGKATKAN KOMUNIKASI SISWA PADA MATA PELAJARAN
IPAS KELAS IV DI SDN PANGABUAN CILEGON**

Resa Umami¹, Destri Astrianingsih², Aditya Rachman³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Bina Bangsa

Kota Serang, Banten

E-mail:¹resaumamii62@gmail.com, ²destriastria@gmail.com,

³aditrachman993@gmail.com

ABSTRACT

This research stems from the fact that the communication skills of 4th-grade students remain low during Natural and Social Sciences (IPAS) lessons at SDN Pangabuan Cilegon. Initial observations revealed that students tended to be passive during discussions, only a few were willing to ask or answer questions, and many struggled to express their understanding of the Solar System unit. This study aims to develop a QR Code-based "Smart Box" learning media that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness in fostering the enhancement of students' communication skills. The methodology follows a Research and Development (R&D) approach using the ADDIE model encompassing the Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation stages trialed with 32 fourth grade students. Data collection procedures were conducted through field observations, in-depth interviews, evaluations by media and material experts, teacher and student response questionnaires, as well as pre-test and post-test results. The gathered data were subsequently processed using descriptive quantitative analysis alongside N-Gain score calculations. The results showed that the media expert gave a validation score of 100%, while the material expert rated it at 88%, both falling into the highly valid category. The practicality level reached 94.3% based on teacher feedback and 89% from student feedback, both categorized as highly practical. The effectiveness of the media was evidenced by an average N-Gain of 79.48% in the high category, with all 32 students achieving a high N-Gain score. These findings indicate that the QR Code-based Smart Box can be utilized as an innovative learning medium in IPAS to promote student engagement and communication skills.

Keywords: Smart Box, QR Code, Student Communication, IPAS, Solar System, ADDIE, Learning Medium

ABSTRAK

Penelitian ini di ambil dari kenyataan bahwa kemampuan berkomunikasi siswa kelas IV masih rendah selama pembelajaran IPAS berlangsung di SDN Pangabuan Cilegon. Pengamatan awal memperlihatkan siswa cenderung pasif ketika berdiskusi, hanya segelintir yang mau mengajukan atau menjawab pertanyaan, dan tidak sedikit yang kesulitan menyampaikan pemahaman mereka mengenai materi Sistem Tata Surya. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media

pembelajaran *Smart Box* berbasis QR Code yang memenuhi kriteria keabsahan valid, kepraktisan, serta keefektifan dalam memfasilitasi peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik. Metodologi yang diimplementasikan mengacu pada pendekatan *Research and Development (R&D)* dengan alur *ADDIE* meliputi tahapan *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation* yang diujicobakan kepada 32 murid kelas IV. Prosedur ekstraksi data ditempuh via pengamatan lapangan, wawancara mendalam, penilaian dari validator media dan materi, kuesioner respon pendidik serta siswa, serta hasil pre-test dan post-test. Data yang terhimpun selanjutnya diproses melalui analisis deskriptif kuantitatif disamping perhitungan nilai N-Gain. Hasilnya, ahli media memberi skor validasi 100% sementara ahli materi 88%, keduanya masuk kategori sangat valid. Tingkat kepraktisan berada di angka 94,3% menurut tanggapan guru dan 89% menurut tanggapan siswa, sama-sama berkategori sangat praktis. Keefektifan media terbukti dari rerata N-Gain 79,48% pada kategori tinggi, dengan seluruh 32 siswa mencapai kategori N-Gain tinggi. Temuan ini mengindikasikan bahwa *Smart Box* berbasis QR Code dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran IPAS inovatif untuk mendorong keterlibatan dan kemampuan komunikasi siswa.

Kata Kunci: *Smart Box, QR Code, Komunikasi Siswa, IPAS, Sistem Tata Surya, ADDIE, Media Pembelajaran*

A. Pendahuluan

Pesatnya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memberikan dampak transformasi pada proses pendidikan, termasuk cara guru merancang pengalaman belajar. Pembelajaran pada era Kurikulum Merdeka diarahkan agar peserta didik tidak sekadar menjadi penerima informasi pasif, melainkan berpartisipasi aktif dalam rangkaian pengalaman belajar yang aktif, kolaboratif, dan bermakna. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi hadir sebagai solusi untuk mewujudkan proses pembelajaran yang lebih interaktif serta berpusat pada siswa. Dalam konteks sekolah dasar, media yang

menggabungkan pengalaman konkret dengan sumber digital dapat membantu siswa memperoleh informasi melalui lebih dari ragam bentuk penyajian materi agar pada saat pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan lebih gampang untuk dieksplorasi (Handayani & Haryati, 2024; Mayer, 2021).

IPAS termasuk salah satu mata pelajaran yang membutuhkan dukungan media karena siswa mempelajari fenomena alam dan sosial yang tidak seluruhnya bisa disaksikan secara langsung. Pada materi Sistem Tata Surya, siswa perlu memahami objek dan proses yang bersifat abstrak, seperti susunan planet, gerak rotasi, gerak revolusi,

dan aneka benda langit lainnya. Pembelajaran IPAS juga tidak hanya menekankan penguasaan konsep, tetapi memberi ruang kepada siswa untuk mengamati, bertanya, berdiskusi, menjelaskan, dan menyampaikan hasil pemahaman. Kemampuan komunikasi menjadi penting karena membantu siswa menyampaikan ide, bertukar informasi, menjelaskan hasil pengamatan, dan bekerja sama dalam kegiatan belajar. Penelitian mengenai komunikasi siswa sekolah dasar juga menegaskan pentingnya pembelajaran yang membuka peluang bagi siswa untuk berinteraksi dan menyampaikan gagasan secara aktif (Sukma et al., 2022; Luthfiani et al., 2024).

Berdasarkan pengamatan awal yang dilakukan pada kelas IV SDN Pangabuan Cilegon, ditemukan adanya kesenjangan antara kondisi pembelajaran yang diharapkan dan kondisi nyata. Pembelajaran IPAS masih didominasi model pengajaran konvensional, buku cetak, serta gambar pasif sehingga siswa cenderung pasif dan kurang percaya diri dalam berkomunikasi. Siswa terlihat kurang aktif dalam diskusi, interaksi antarsiswa masih rendah,

dan minim jumlah siswa yang bersedia mengekspresikan pemikiran mereka secara terbuka. Sekitar 75% siswa mengalami kesulitan dalam mengomunikasikan hasil pemahamannya terhadap materi IPAS, sedangkan partisipasi siswa dalam kegiatan diskusi sekitar 35% dan rata-rata kemampuan komunikasi berada pada skor sekitar 65 dari skala 100. Wawancara juga menunjukkan bahwa materi Sistem Tata Surya dianggap cukup sulit karena objek yang dipelajari berada di luar jangkauan pengamatan langsung. Situasi ini memperlihatkan perlunya media yang dapat memvisualisasikan materi sekaligus memberi ruang interaksi.

Salah satu bentuk teknologi yang berpotensi diaplikasikan guna mengoptimalkan variasi media pembelajaran adalah *QR Code*. Teknologi ini memungkinkan siswa mengakses sumber digital melalui pemindaian menggunakan perangkat yang tersedia. Dalam pembelajaran, *QR Code* dapat digunakan untuk menghubungkan materi cetak dengan video, animasi, gambar, presentasi interaktif, maupun sumber belajar lain. Penelitian tentang media *QR Code* pada pembelajaran sains dan IPAS

menunjukkan bahwa integrasi QR Code dapat memperluas pengalaman belajar dan membuat penyajian materi lebih interaktif (Agustini & Jayanta, 2024; Hidayat & Sari, 2024; Khoirinida et al., 2024). Namun, pemanfaatan QR Code akan lebih bermakna apabila dipadukan dengan aktivitas belajar yang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Atas dasar kebutuhan tersebut dikembangkan *Smart Box* berbasis QR Code. Media ini berupa kotak pembelajaran yang memadukan unsur fisik dan digital. Komponen fisiknya meliputi kartu materi, kartu aktivitas, kartu soal, model tata surya tiga dimensi, permainan edukatif Truth or Dare, serta lembar kegiatan peserta didik. QR Code pada media menghubungkan siswa dengan konten digital berupa video, animasi, gambar, presentasi interaktif, dan kuis. Desain tersebut diarahkan agar siswa tidak hanya membaca materi, tetapi juga memindai, mengamati, berdiskusi, menjawab pertanyaan, menyampaikan pendapat, dan mempresentasikan hasil kegiatan. Pengembangan media *Smart Box* pada pembelajaran IPAS juga telah dimanfaatkan sebagai sarana alternatif untuk memicu minat

sekaligus motivasi belajar peserta didik (Harahap & Kadir, 2025; Nafi'ah et al., 2025).

Penelitian ini memiliki kontribusi pada pengembangan media hybrid yang secara spesifik difokuskan guna mendukung keterampilan komunikasi peserta didik dalam topik Sistem Tata Surya. Berbeda dari penggunaan QR Code yang hanya berfungsi sebagai penghubung menuju sumber digital, *Smart Box* dirancang sebagai satu kesatuan pengalaman belajar yang menggabungkan objek konkret, aktivitas kelompok, permainan, dan konten digital. Proses pengembangan menggunakan model ADDIE sehingga produk melewati fase analisis kebutuhan, perancangan (design), pengembangan (development), penerapan (implementation), serta penilaian (evaluation). Tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan proses pengembangan *Smart Box* berbasis QR Code untuk materi Sistem Tata Surya; (2) mengetahui validitas dan kepraktisan produk; dan (3) mengetahui efektivitas media dalam meningkatkan kemampuan komunikasi siswa kelas IV SDN Pangabuan Cilegon.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development (R&D)* berlandaskan kerangka *ADDIE*, yang mencakup fase *Analysis, Design, Development, Implementation*, serta *Evaluation*. Pada fase analisis, pengumpulan data awal dilaksanakan melalui pengamatan dan wawancara guna mengenali kebutuhan pembelajaran berikut karakteristik materi Sistem Tata Surya. Tahap desain dan pengembangan meliputi perancangan *Smart Box*, pembuatan *QR Code*, penyusunan instrumen, validasi ahli media dan materi, serta revisi produk. Selanjutnya, produk diimplementasikan melalui uji coba kepada siswa dan dievaluasi berdasarkan hasil penelitian.

Penelitian ini melibatkan subjek berjumlah 32 peserta didik kelas IV SDN Pangabuan Cilegon, ditambah keterlibatan satu validator media, satu validator materi, beserta guru pengampu kelas IV. Pengumpulan data dihimpun melalui observasi, wawancara, instrumen penilaian ahli, angket tanggapan respon pendidik serta peserta didik, serta tes kemampuan komunikasi lewat pre-test dan post-test. Indikator

kemampuan komunikasi meliputi menyampaikan pendapat, bertanya, menjawab pertanyaan, berdiskusi, dan menjelaskan hasil pengamatan.

Teknik analisis data yang diterapkan bersifat deskriptif kuantitatif melalui persentase dari validasi dan respons para pengguna. Aspek kepraktisan diketahui dari tanggapan guru dan siswa, sementara aspek efektivitas media diperoleh dari pengolahan data peningkatan skor tes sebelum dan sesudah perlakuan menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, uji-T sampel berpasangan, serta perhitungan N-Gain. Analisis tersebut digunakan untuk menganalisis tingkat kevalidan, kemudahan penggunaan, serta daya guna *Smart Box* berbasis *QR Code* bagi peningkatan kemampuan komunikasi peserta didik pada pembelajaran IPAS materi Sistem Tata Surya.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Luaran dari penelitian ini yang dihasilkan berupa sarana pembelajaran *Smart Box* berbasis *QR Code* untuk materi Sistem Tata Surya yang diperuntukkan bagi siswa kelas IV SDN Pangabuan Cilegon. Produk dikembangkan melewati lima fase

model *ADDIE*, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*, dan diujicobakan kepada 32 siswa mengaplikasikan rancangan *One Group Pretest-Posttest*. Temuan kajian ini disajikan berdasarkan tiga aspek kualitas produk pengembangan, yaitu validitas, kepraktisan, dan efektivitas.

Pada fase *Analysis*, proses pengamatan dan wawancara yang dilakukan di kelas IV SDN Pangabuan Cilegon mengungkapkan bahwa mata pelajaran IPAS cenderung didominasi oleh model pengajaran konvensional, buku cetak, serta gambar pasif sehingga siswa cenderung pasif dan kurang percaya diri dalam berkomunikasi. Materi Sistem Tata Surya dipilih karena bersifat abstrak dan memerlukan visualisasi yang lebih nyata untuk peserta didik sekolah dasar. Pada fase *Design*, peneliti merancang *Smart Box* yang memadukan kartu materi, kartu aktivitas, dan kartu soal untuk *QR Code* yang menghubungkan ke video edukasi, animasi, gambar, dan kuis interaktif, dilengkapi storyboard serta instrumen penelitian. Pada fase *Development*, produk dikembangkan menjadi bentuk fisik menggunakan kardus tebal berlapis stiker bertema

luar angkasa, dilengkapi model tata surya tiga dimensi, permainan edukatif *Truth or Dare*, dan lembar kegiatan siswa, kemudian divalidasi oleh validator media maupun validator materi hingga akhirnya dikategorikan layak. Pada fase *Implementation*, media diujicobakan pada 32 siswa kelas IV melalui rangkaian pre-test, pembelajaran menggunakan *Smart Box*, dan post-test. Pada fase *Evaluation*, dilaksanakan analisis terhadap data validasi, angket respons, serta hasil pre-test dan post-test untuk menentukan kualitas akhir media, sejalan dengan prinsip penelitian *R&D* yang mengutamakan produk yang teruji sebelum digunakan secara luas (Sugiyono, 2015; Branch & Varank, 2009).

Hasil validator ahli media menunjukkan bahwa seluruh indikator memperoleh skor maksimal, yaitu 50 dari 50, sehingga diperoleh persentase 100% dengan kategori Sangat Layak. Ahli media memberikan catatan revisi berupa perbesaran ukuran huruf pada kartu materi, peningkatan kontras warna latar belakang, penambahan label pada setiap *QR Code*, serta perapian tata letak komponen media. Hasil validator ahli materi mendapatkan

skor 44 dari skor maksimum 50, dengan persentase 88% dan kategori Sangat Valid, disertai masukan berupa penyesuaian soal evaluasi dengan indikator pembelajaran. untuk lebih memperjelas kami gambarkan hasil validasi sebagai berikut :

Tabel 1 Hasil Validasi Ahli Media dan Ahli Materi

Validator	Skor	Skor Maks.	%	Kategori
Ahli Media	50	50	100 %	Sangat Layak
Ahli Materi	44	50	88 %	Sangat Valid

Temuan ini mengindikasikan bahwa sarana *Smart Box* berteknologi *QR Code* telah memenuhi standar kualifikasi pada segi visualisasi, rancangan, fungsionalitas, relevansi muatan pelajaran terhadap kurikulum, serta ketepatan konsep pengajarannya, sehingga layak untuk diaplikasikan dalam kegiatan belajar IPAS khususnya pada topik Sistem Tata Surya di tingkat kelas empat sekolah dasar.

Kepraktisan media diukur melalui instrumen angket respon guru dan murid. Angket respons guru memperoleh skor 33 dari total skor maksimal 35, dengan persentase 94,3% dan kategori Sangat Praktis,

hasil ini menunjukkan bahwa sarana belajar tersebut mudah dioperasikan, dilengkapi petunjuk yang komunikatif, serta efektif membantu pendidik dalam menyajikan materi Sistem Tata Surya. Angket respons siswa mendapatkan total skor 712 dari skor maksimal 800, dengan persentase 89% dan kriteria Sangat Praktis, yang menandakan bahwa siswa merasa sarana tersebut menarik, mudah dipahami, serta menciptakan suasana kegiatan belajar yang interaktif. untuk lebih memperjelas kami gambarkan Hasil kepraktisan sebagai berikut :

Tabel 2 Hasil Uji Kepraktisan Angket Respons Guru dan Siswa

Responden	Skor	Skor Maks.	%	Kategori
Guru Kelas IV	33	35	94,3 %	Sangat Praktis
Siswa (n=32)	712	800	89 %	Sangat Praktis

Sebelum tahap pengujian normalitas terhadap data tes awal dan tes akhir, uji normalitas dilakukan memakai teknik Shapiro-Wilk (karena jumlah sampel < 50). Diperoleh nilai signifikansi pre-test sebesar 0,163 dan post-test sebesar 0,189, karena kedua nilai tersebut di atas 0,05, maka data disimpulkan berdistribusi normal dan pengujian hipotesis dapat

diteruskan menggunakan uji statistik parametrik berupa Paired Samples T-test, untuk lebih memperjelas kami gambarkan sebagai berikut :

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	N	Sig.	Keterangan
Pre-test	32	0,163	Normal
Post-test	32	0,189	Normal

Berdasarkan hasil uji-T sampel berpasangan, diperoleh angka signifikansi dua arah (2-tailed) sebesar 0,000 ($< 0,05$), yang bermakna penolakan H_0 dan penerimaan H_a . Hasil ini membuktikan terdapat perbedaan signifikan pada tingkat kemampuan komunikasi siswa antara sebelum dibandingkan sesudah memanfaatkan sarana *Smart Box* berbasis *QR Code*, yang menunjukkan bahwa media ini efektif meningkatkan kemampuan komunikasi siswa kelas IV SDN Pangabuan Cilegon pada pembelajaran IPAS materi Sistem Tata Surya.

Besaran peningkatan kemampuan komunikasi selanjutnya dianalisis menggunakan uji N-Gain, yaitu dimanfaatkan guna mengukur efektivitas peningkatan hasil belajar yang dinormalisasi berdasarkan selisih nilai pre-test awal dan post-test

akhir dengan nilai maksimalnya (Wahab et al., 2021). Berdasarkan pengolahan data, rata-rata indeks N-Gain tercatat mencapai 79,48%, dengan nilai terendah 73,50% dan tertinggi 89,33%. Seluruh siswa (32 orang atau 100%) berada pada kategori peningkatan tinggi ($g > 0,7$), untuk lebih memperjelas kami gambarkan sebagai berikut :

Tabel 4 Hasil Rekapitulasi Uji N-Gain

Kategori Gain	N-	Jml Siswa	%
Tinggi ($g > 0,7$)		32	100%
Sedang (0,3-0,7)		0	0%
Rendah ($< 0,3$)		0	0%
Rata-rata Gain	N-	79,48%	Tinggi

Peningkatan yang secara konsisten berkategori tinggi pada seluruh siswa mengindikasikan bahwa *Smart Box* berbasis *QR Code* mendorong siswa untuk lebih aktif menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan, menjelaskan konsep, serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Perpaduan komponen fisik (kartu materi, kartu aktivitas, dan kartu soal) dengan komponen digital yang diakses melalui *QR Code* mampu menyajikan aktivitas belajar yang nyata sekaligus interaktif, sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik

tingkat dasar yang berada dalam fase berpikir operasional konkret. Temuan ini memperkuat hasil studi Fadhilah dan Pratiwi (2026) yang membuktikan bahwa inovasi sarana Smartbox terintegrasi pemindaian QR Code mendorong Generasi Alpha untuk meningkatkan hasil belajarnya, serta penelitian Trisnawati dan Kurnia (2025) yang menunjukkan bahwa sarana *Smart Box* berhasil secara optimal dalam mendorong motivasi belajar dan keaktifan berinteraksi siswa saat proses pembelajaran.

Secara menyeluruh, capaian tingkat kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan menunjukkan bahwa sarana edukatif *Smart Box* berbasis QR Code memenuhi ketiga kriteria kualitas produk pengembangan, sehingga layak direkomendasikan sebagai alternatif inovasi pembelajaran IPAS, khususnya pada materi Sistem Tata Surya, guna mengoptimalkan kecakapan menyampaikan gagasan bagi peserta didik jenjang kelas empat sekolah dasar.

E. Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa sarana pembelajaran *Smart Box* terintegrasi QR Code yang disusun dengan pendekatan ADDIE

terbukti memiliki kevalidan, kepraktisan, serta keefektifan untuk menstimulasi kemampuan komunikasi peserta didik kelas IV pada pembelajaran IPAS materi Sistem Tata Surya di SDN Pangabuan Cilegon. Validitas media dibuktikan melalui perolehan nilai dari ahli media yang mencapai 100% dan ahli materi 88%, yang mana kedua hasil penilaian tersebut termasuk kategori sangat valid, sedangkan kepraktisan ditunjukkan oleh tanggapan guru sebesar 94,3% dan siswa sebesar 89%, yang keduanya berkategori sangat praktis. Efektivitas media dibuktikan melalui uji-T sampel berpasangan yang menghasilkan angka signifikansi 0,000 ($< 0,05$), yang mengindikasikan perbedaan signifikan pada kemampuan komunikasi siswa antara sebelum dan setelah memanfaatkan media, serta capaian rata-rata N-Gain sebesar 79,48% pada kategori tinggi.

Hasil ini memperkuat bukti bahwa perpaduan sarana fisik dengan elemen digital lewat QR Code dapat menghadirkan pengalaman belajar yang nyata, interaktif, serta bermakna bagi siswa sekolah dasar, sehingga *Smart Box* berbasis QR Code layak dipertimbangkan sebagai salah satu

opsi inovasi pembelajaran IPAS untuk meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menguji penerapan Smart Box pada materi IPAS lain serta pada rentang kelas yang lebih luas guna memperkuat generalisasi temuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N. P. S. Y., & Jayanta, I. N. L. (2024). QR Code dalam pembelajaran sains. *Jurnal Media dan Teknologi Pendidikan*.
- Branch, R. M., & Varank, I. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach* (Vol. 722). Springer.
- Fadhillah, E., & Pratiwi, E. Y. R. (2026). QR Code-based smartbox media innovation: Encouraging Generation Alpha to improve learning outcomes. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 11(2), 286–298.
- Handayani, F. A., & Haryati, T. (2024). Pemanfaatan media pembelajaran QR-Code sebagai upaya implementasi pendidikan sesuai kodrat zaman KHD di SMP Negeri 6 Semarang. *Prosiding Webinar Penguatan Calon Guru Profesional*, 635–641.
- Harahap, A. B., & Kadir, D. (2025). *Pengembangan media Smart Box pada pembelajaran IPAS untuk meningkatkan minat belajar siswa*.
- Hidayat, R., & Sari, N. K. (2024). Media interaktif QR code untuk pembelajaran tata surya di SD. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1), 56–70.
- Khoirinida, N., Khamdun, K., & Kironoratri, L. (2024). Peningkatan hasil belajar IPAS melalui penerapan media permainan ular tangga berbasis QR Code. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(2), 253–271.
- Luthfiani, A. A., Widiantie, R., & Widiarsih, W. (2024). Peningkatan keterampilan komunikasi siswa melalui model Problem Based Learning berbantu LKPD Liveworksheet pada materi interaksi antar komponen ekosistem. *JGuruku: Jurnal Penelitian Guru*, 2(1), 505–513.
- Mayer, R. E. (2021). *Multimedia learning* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Nafi'ah, K. S., Attalina, S. N. C., & Zumrotun, E. (2025). Peran media Smart Box dalam meningkatkan minat belajar siswa pada mata pelajaran IPAS. *Andragogi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(2), 170–183.
- Sugiyono, M. (2015). *Penelitian & pengembangan (Research and Development/R&D)*. Alfabeta.
- Sukma, H. M., Habibi, M., Vebrianto, R., & Yovita, Y. (2022). Pengembangan instrumen effective communication: Identifikasi komunikasi efektif siswa sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(6), 7980–7991.
- Trisnawati, F. P., & Kurnia, I. R. (2025). Pengembangan media pembelajaran berbasis Smart Box pada mata pelajaran IPAS untuk meningkatkan motivasi belajar siswa kelas IV sekolah dasar.

Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar, 10(4), 330–337.

Wahab, A., Junaedi, J., & Azhar, M. (2021). Efektivitas pembelajaran statistika pendidikan menggunakan uji peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu, 5(2), 1039–1045.*