

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF POWERPOINT PADA MATERI CUACA DAN MUSIM UNTUK SISWA KELAS IV

Ahmad Fairuz Fuadi¹, Eka Ramiati², Nurul Fatimah³, Anis Hidayati⁴
Universitas Islam Ibrahimy Banyuwangi (UNIIB), Banyuwangi
e-mail: af893655@gmail.com

Abstract: *This study aimed to develop an interactive PowerPoint learning media on the topic of weather and seasons for fourth-grade students and to determine its validity, practicality, and effectiveness. The study employed the Research and Development (R&D) method using the ADDIE model. The participants consisted of two expert validators, two fourth-grade teachers, and 14 fourth-grade students at MI Unggulan Ummul Quro. Data were collected through observations, interviews, questionnaires, and learning achievement tests. The results showed that the media achieved an average validation score of 88.28% (valid), while teacher responses reached 84.37%, indicating that the media was practical to use. Students' average scores improved from 56.07 on the pretest to 86.79 on the posttest, with an N-Gain score of 0.71 in the high category. Therefore, the developed interactive PowerPoint learning media is valid, practical, and effective for improving fourth-grade students' learning outcomes on the topic of weather and seasons.*

Keyword: *interactive learning media; powerpoint; weather and seasons; ADDIE; learning outcomes.*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif PowerPoint pada materi cuaca dan musim untuk siswa kelas IV serta mengetahui tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifannya. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model ADDIE. Subjek penelitian terdiri atas dua validator ahli, dua guru kelas IV, dan 14 siswa kelas IV MI Unggulan Ummul Quro. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, angket, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media memperoleh rata-rata skor validasi sebesar 88,28% dengan kategori layak, sedangkan respons guru mencapai 84,37% yang menunjukkan bahwa media praktis digunakan. Nilai rata-rata siswa meningkat dari 56,07 pada pretest menjadi 86,79 pada posttest dengan nilai N-Gain sebesar 0,71 yang termasuk kategori tinggi. Dengan demikian, media pembelajaran interaktif PowerPoint yang dikembangkan dinyatakan layak, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV pada materi cuaca dan musim.

Kata kunci: media pembelajaran interaktif; powerpoint; cuaca dan musim; ADDIE; hasil belajar

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah mata pelajaran yang mengkaji beragam gejala alam dan kehidupan di sekitar manusia. Cakupan IPA meliputi sejumlah cabang ilmu, antara lain fisika, biologi, kimia, dan astronomi (Lawani et al., 2024). Meskipun demikian,

pelaksanaan pembelajaran IPA di sekolah masih sering mengandalkan metode konvensional dan media yang bersifat statis. Keadaan ini menjadikan proses belajar lebih berpusat pada guru, sedangkan siswa kurang dilibatkan secara aktif dan cenderung hanya menerima materi. Padahal, pembelajaran IPA tidak semestinya terbatas pada penyampaian

konsep, tetapi juga perlu mengembangkan keterampilan proses sains dan keaktifan siswa dalam memahami fenomena yang terdapat di lingkungan sekitarnya (Aditama et al., 2024).

Pemahaman terhadap konsep ilmiah mengenai cuaca dan musim bukan hanya berkaitan dengan penguasaan teori, melainkan juga memiliki kegunaan praktis dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, (Ristiani et al., 2025) menyatakan bahwa pembelajaran IPA tidak sekadar memberi pengetahuan, tetapi turut membekali siswa dengan keterampilan untuk menghadapi tantangan pada masa mendatang. Oleh sebab itu, pembelajaran perlu dirancang secara bermakna agar siswa mampu mengaitkan materi dengan kehidupan nyata. Pembelajaran IPA di sekolah dasar, terutama pada materi cuaca dan musim, menghadapi kendala karena konsepnya relatif abstrak dan berhubungan dengan fenomena alam yang tidak selalu dapat diamati langsung di kelas (Celsie Carolien et al., 2023). Pemilihan *powerpoint* sebagai media pembelajaran interaktif juga didasarkan pada tingginya ketertarikan siswa terhadap teknologi digital. Di sisi lain, siswa kelas IV SD berada pada tahap kognitif operasional konkret, sehingga memerlukan media yang dapat mengonkretkan konsep abstrak agar lebih mudah dipahami (Kurniasih et al., 2024).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa PowerPoint interaktif dapat menyajikan materi secara menarik, meningkatkan keterlibatan siswa, dan mendorong kedisiplinan belajar. Kemampuan tersebut didukung oleh pemanfaatan *Visual Basic for Applications* (VBA), yang memungkinkan *powerpoint* dilengkapi fungsi interaktif berupa pengaturan navigasi, penyajian materi secara dinamis, dan umpan balik langsung kepada siswa (Paradigma & Nurwahidin, 2024). Selaras dengan temuan tersebut, (Samsa et al., 2024) menyimpulkan bahwa *powerpoint* interaktif layak digunakan dalam pembelajaran IPA setelah melewati

penilaian ahli materi, ahli desain, ahli media, serta uji coba perorangan. Tombol-tombol yang dapat diklik untuk membuka bagian lain mendorong siswa lebih aktif mengikuti kegiatan belajar. Produk dalam penelitian ini juga dilengkapi audio sehingga suasana pembelajaran tidak hening; fitur tersebut menjadi salah satu keunggulannya dibandingkan *powerpoint* pada umumnya.

Berdasarkan observasi dan wawancara dengan salah seorang guru IPA di MI Unggulan Ummul Quro, pembelajaran masih memanfaatkan media *konvensional*, terutama buku dan media cetak berupa poster. Padahal, penyampaian materi dapat didukung melalui PowerPoint interaktif. Penelitian sebelumnya oleh (Pratiwi & Susiloningsih, 2025) mengenai pengembangan *powerpoint* interaktif berbantuan Canva pada mata pelajaran IPAS, khususnya materi fungsi dan bagian tubuh tumbuhan kelas IV, memperoleh respons peserta didik sebesar 92% pada uji kelompok kecil dengan kategori Sangat Praktis. Pada uji kelompok besar, respons peserta didik mencapai 91,87% dan juga termasuk kategori Sangat Praktis. Hasil tersebut menegaskan bahwa *powerpoint* interaktif berbantuan Canva sangat praktis digunakan dalam pembelajaran serta mampu menumbuhkan antusiasme peserta didik.

METODE

Penelitian ini menerapkan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan mengadaptasi model ADDIE yang meliputi *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implementation*, dan *Evaluation*. Pendekatan tersebut dipilih karena penelitian berorientasi pada pengembangan produk yang layak digunakan (budi S. Pd., M.Sc. & DMansyur, S.Si., M.Si., 2022;) *Research and Development* merupakan pendekatan sistematis dalam bidang akademik maupun industri untuk menghasilkan

inovasi aplikatif berupa produk, sistem, atau model baru. Dalam pendidikan dan ilmu sosial, metode R&D menjadi dasar penting bagi pengembangan perangkat pembelajaran, media, serta teknologi edukatif yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan masyarakat luas (Rahayu, 2025).

Data utama penelitian bersumber dari ahli materi, ahli media, dan subjek uji coba. Populasi mencakup seluruh siswa kelas IV MI pada sekolah penelitian. Sampel ditentukan melalui teknik *purposive sampling* sesuai kebutuhan pada setiap tahap evaluasi. Sampel penelitian terdiri atas dua orang ahli untuk validasi dan penilaian kelayakan media pembelajaran; dua guru kelas IV untuk menguji kepraktisan; serta 14 siswa kelas IV, yaitu 4 siswa pada uji coba terbatas dan 10 siswa pada uji coba lapangan terbatas. Pengumpulan data menggunakan angket validasi ahli dan angket respons. Persentase setiap aspek dihitung dengan rumus berikut:

$$\text{persentase} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Rata-rata persentase skor kemudian dihitung dan ditafsirkan menggunakan kriteria penilaian. Pada validasi ahli, rentang 0-20% dikategorikan sangat tidak layak, 21-40% tidak layak, 41-60% cukup layak, 61-80% layak, dan 81-100% sangat layak. Pada angket respons guru dan siswa, persentase 0-20% termasuk sangat tidak baik, 21-40% tidak baik, 41-60% cukup baik, 61-80% baik, serta 81-100% sangat baik. Kriteria tersebut digunakan untuk menentukan kelayakan dan kepraktisan media. Efektivitas produk dianalisis melalui uji N-Gain dengan membandingkan skor pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman siswa. Rumus N-Gain mengacu pada (Ulfah & Suryantoro, 2021) :

$$NGain = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Hasil perhitungan N-Gain digunakan untuk mengetahui perubahan

pemahaman siswa setelah mengikuti pembelajaran. Interpretasinya dibagi ke dalam tiga kategori, yakni tinggi ($\geq 0,7$), sedang ($0,3 < 0,7$), dan rendah ($< 0,3$). Kriteria tersebut menjadi dasar penilaian kuantitatif terhadap peningkatan pemahaman siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap analisis bertujuan mengidentifikasi kondisi pembelajaran, kebutuhan guru dan siswa, karakteristik peserta didik, serta ketersediaan fasilitas pendukung. Observasi dan wawancara memperlihatkan bahwa pembelajaran IPA pada materi cuaca dan musim masih didominasi buku dan media cetak, sehingga interaksi siswa selama kegiatan belajar relatif terbatas. Temuan ini menunjukkan perlunya media yang lebih interaktif, visual, dan menarik. Karena siswa kelas IV berada pada tahap operasional konkret, gambar serta animasi dapat membantu mereka memahami materi.

Ringkasan analisis kebutuhan disajikan dalam Tabel 1. Arah pengembangan ini selaras dengan (Celsie Carolien et al., 2023), yang menekankan pentingnya visualisasi kontekstual dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar, dan (Deria & Wardani, 2022), yang menjelaskan bahwa penggunaan teknologi perlu disesuaikan dengan kebutuhan belajar serta kondisi nyata sekolah.

Analisis kebutuhan memperlihatkan bahwa pembelajaran cuaca dan musim memerlukan media yang mampu mengonkretkan fenomena alam melalui visualisasi. Buku dan poster tetap berguna sebagai sumber belajar, tetapi belum menyediakan interaksi serta umpan balik secara langsung. *powerpoint* interaktif dikembangkan untuk memenuhi kebutuhan tersebut karena dapat memadukan teks, gambar, audio, animasi, dan tombol navigasi dalam satu media yang relatif mudah diterapkan di sekolah.

Hasil ini sesuai dengan (Celsie Carolien et al., 2023) yang menjelaskan bahwa *powerpoint* berbasis pendekatan kontekstual dapat mendukung pembelajaran IPA di sekolah dasar. Konsep cuaca dan musim lebih mudah dipahami ketika siswa tidak hanya membaca uraian, tetapi juga mengamati ilustrasi, contoh, dan perubahan tampilan yang menggambarkan keadaan alam. (Kurniasih et al., 2024) turut menyatakan bahwa teknologi berpotensi meningkatkan daya tarik dan kualitas pembelajaran apabila dirancang berdasarkan kebutuhan peserta didik. Pandangan tersebut diperkuat oleh (GEM Report UNESCO, 2023), yang menegaskan bahwa teknologi pendidikan akan memberi manfaat ketika dipilih untuk menjawab kebutuhan pedagogis, bukan semata-mata karena tersedia.

Tahap Perancangan (*Design*)

Pada tahap perancangan, peneliti menyusun tujuan pembelajaran, urutan materi, desain tampilan, alur navigasi, dan bentuk evaluasi. Tujuan pembelajaran ditetapkan agar siswa mampu menjelaskan pengertian cuaca dan musim, membedakan berbagai keadaan cuaca, menguraikan hubungan cuaca dengan aktivitas manusia, serta menyelesaikan latihan berdasarkan materi yang dipelajari.

Media dirancang melalui *storyboard* agar fungsi setiap *slide* tersusun secara jelas. Menu utama menyediakan pilihan tujuan pembelajaran, materi, video, dan kuis, serta tombol informasi atau petunjuk dan tombol keluar. Seluruh tombol dibuat dengan *hyperlink* atau *action* sehingga pengguna dapat berpindah dari satu bagian ke bagian lainnya tanpa harus mengikuti urutan *slide* secara linear. Struktur produk ditampilkan dalam Tabel 2. Perancangan yang sistematis dan berorientasi pada pengguna sejalan dengan (Paradigma & Nurwahidin, 2024), sedangkan (El-Hamamsy et al., 2023) menegaskan bahwa integrasi pendidikan digital di sekolah dasar memerlukan desain yang

mudah diterapkan oleh guru.

Keunggulan pokok produk terdapat pada interaktivitasnya. PowerPoint tidak diposisikan hanya sebagai presentasi linear, tetapi dirancang agar pengguna dapat memilih menu, kembali ke halaman utama, mengatur suara, membaca petunjuk, dan mengerjakan kuis. Penggunaan *hyperlink* atau *action* pada tombol membuat alur belajar lebih fleksibel. Siswa dapat berpindah antarbagiannya sesuai arahan guru atau kebutuhan belajar tanpa harus membuka seluruh *slide* secara berurutan.

Karakteristik tersebut sejalan dengan (Paradigma & Nurwahidin, 2024) yang menyebutkan bahwa *powerpoint* interaktif memanfaatkan navigasi, penyajian materi dinamis, dan umpan balik langsung sehingga sesuai dengan pola belajar siswa sekolah dasar. Konsep abstrak ditampilkan melalui gambar dan animasi, sedangkan kuis memberi respons terhadap jawaban siswa. Dengan demikian, keunggulan produk tidak hanya terletak pada daya tarik tampilan, tetapi juga pada desain visual, kemudahan navigasi, interaksi, dan umpan balik yang mendukung pembelajaran.

Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, desain yang telah disusun diubah menjadi produk *powerpoint* interaktif. Media memadukan teks, gambar, animasi, audio, dan tombol navigasi. Teks dibuat ringkas agar mudah dibaca siswa kelas IV, sedangkan video dan animasi dimanfaatkan untuk memperjelas perbedaan berbagai kondisi cuaca dan musim. Kuis ditempatkan sebagai bagian evaluasi sekaligus sarana untuk memberikan umpan balik secara langsung kepada siswa.

Tampilan media menggunakan warna-warna cerah dan ilustrasi alam yang sesuai dengan tema cuaca dan musim. Menu utama dirancang sederhana agar siswa dapat menentukan bagian pembelajaran secara mandiri. Contoh menu utama ditampilkan pada Gambar 1. Perpaduan visual, navigasi, serta aktivitas interaktif dalam produk ini sejalan dengan

pengembangan *powerpoint* interaktif oleh (Deria & Wardani, 2022) serta (Paradigma & Nurwahidin, 2024).



Gambar 1 Tampilan menu utama media PowerPoint interaktif

Sumber: Dokumentasi peneliti

Sesudah produk awal dikembangkan, media menjalani validasi oleh ahli materi dan ahli media. Penilaian ahli materi mencakup kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran, ketepatan konsep, kelengkapan materi, penggunaan bahasa, dan kesesuaian latihan. Sementara itu, ahli media menilai tampilan, keterbacaan, konsistensi tombol, kemudahan navigasi, mutu gambar dan audio, serta tingkat interaktivitas. Rekapitulasi hasil validasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Validator	Persen	Kategori	Keputusan
Ahli materi	81,25%	layak	layak
Ahli media	95,31%	Sangat layak	Sangat layak
Rata2	88,28%	layak	layak

Sumber: Data Primer Hasil Olahan Peneliti

Tahap Implementasi (Implementation)

Produk yang telah direvisi kemudian diterapkan melalui dua tahap uji coba. Uji coba terbatas melibatkan lima siswa kelas IV, sementara uji coba lapangan terbatas melibatkan sepuluh siswa. Dua guru kelas IV juga berpartisipasi untuk menilai kemudahan penggunaan media dalam pembelajaran. Siswa memanfaatkan media untuk mempelajari materi, mengamati contoh, menjalankan tombol navigasi, dan mengerjakan kuis. Keterlibatan guru dan siswa tersebut sesuai dengan prinsip

evaluasi pengguna dalam penelitian pengembangan. (Lytvynova & Demeshkant, 2022) juga menunjukkan bahwa kesiapan perangkat, tersedianya sumber belajar digital, dan dukungan guru merupakan faktor penting dalam penerapan media digital di sekolah dasar.

Data tahap implementasi dikumpulkan melalui angket respons guru, angket respons siswa, observasi aktivitas pembelajaran, serta tes pemahaman konsep. Hasil penilaian guru terhadap media disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Respons Guru terhadap Media

Penilai	Persen	Kategori	Ket.
Guru 1	83,75%	Layak	praktis
Guru 2	85%	Layak	praktis
Rata-rata	84,37%	Layak	praktis

Sumber: Data Primer Hasil Olahan Peneliti

Hasil angket memperlihatkan rata-rata respons guru sebesar 84,37% dengan kategori layak. Temuan ini menunjukkan bahwa media dianggap menarik dan mudah digunakan karena materi disusun secara sistematis, tombol navigasi mudah dipahami, dan kuis dapat dimanfaatkan sebagai alat evaluasi pembelajaran.

Tabel 6 Hasil Pretes Dan Posttes

Keterangan	Pretest	Posttest
Jumlah Siswa	14	14
Nilai Tertinggi	70	95
Nilai Terendah	45	75
Jumlah Nilai	785	1.215
Rata-rata	56,07	86,79

Sumber: Data Primer Hasil Olahan Peneliti

Rata Rata N-gain

$$g = \frac{86,79 - 56,07}{100 - 56,07} = \frac{30,72}{43,93} = 0,70$$

Nilai rata-rata pretest siswa adalah 56,07, kemudian meningkat menjadi 86,79 pada posttest. Dengan demikian, terjadi kenaikan rata-rata sebesar 30,72 poin atau 54,79%. Perhitungan N-Gain

sebesar 0,70 berada dalam kategori tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran memberikan pengaruh yang sangat baik terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Tabel 8 Data Peningkatan Siswa

Kategori	Jumlah Siswa	Persentase
Tinggi	9	64,29%
Sedang	5	35,71%
Rendah	0	0,00%
Jumlah	14	100%

Sumber: Data Primer Hasil Olahan Peneliti

$$\frac{\text{Persentase peningkatan}}{56,07} \times 100\% = 54,79\%$$

Kenaikan rata-rata hasil belajar dari 75% menjadi 95% menunjukkan bahwa media berkontribusi terhadap pemahaman siswa mengenai konsep cuaca dan musim. Peningkatan tersebut dapat terjadi karena informasi disampaikan melalui beberapa representasi sekaligus, yaitu teks, gambar, animasi, suara, serta latihan. Keragaman penyajian membantu siswa menghubungkan konsep yang dipelajari dengan pengalaman sehari-hari.

Temuan tersebut sejalan dengan (Deria & Wardani, 2022b) yang mengembangkan *powerpoint* interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep IPA siswa sekolah dasar. Umpan balik dalam kuis juga penting karena memungkinkan siswa segera mengetahui ketepatan jawabannya. Dengan demikian, media bukan hanya menjadi alat bantu guru dalam menerangkan materi, tetapi juga berfungsi sebagai sarana belajar aktif bagi siswa. (Aditama et al., 2024) juga menegaskan bahwa pembelajaran IPA yang memberi ruang aktivitas kepada siswa dapat meningkatkan keaktifan belajar dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan guru.

Tahap Evaluasi (Evaluation)

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan tingkat kelayakan media sebesar 88,28%, kepraktisan sebesar

84,37%, dan peningkatan hasil belajar siswa sebesar 20 poin. Oleh karena itu, *PowerPoint* interaktif dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran IPA kelas IV. Rata-rata N-Gain mencapai 0,71 atau kategori tinggi; sebanyak 9 siswa (64,29%) berada pada kategori tinggi dan 5 siswa (35,71%) pada kategori sedang.

Dari sisi praktis, produk yang dikembangkan dapat menjadi alternatif bagi guru untuk mengoptimalkan fasilitas sekolah. *PowerPoint* interaktif mudah diedit sehingga materi, contoh, dan latihan dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Media juga dapat diterapkan secara klasikal melalui LCD atau proyektor maupun secara individual apabila perangkat pendukung tersedia. Implikasi tersebut mendukung (UNESCO, 2023), yang mengingatkan bahwa pemanfaatan teknologi harus kontekstual, terjangkau, dan dapat dikelola guru sesuai kondisi sekolah.

Penelitian ini mempunyai sejumlah keterbatasan. Uji coba hanya dilakukan pada satu sekolah dengan jumlah siswa yang terbatas, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara luas. Penggunaan media juga bergantung pada ketersediaan perangkat pendukung, sedangkan efektivitasnya baru diukur melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*. Penelitian berikutnya disarankan melibatkan peserta yang lebih banyak, dilaksanakan di sekolah yang berbeda, dan menggunakan desain eksperimen yang lebih kuat agar efektivitas media dapat diuji secara lebih komprehensif. Keterbatasan infrastruktur dan kesiapan guru juga ditemukan oleh (Lytvynova & Demeshkant, 2022) serta (El-Hamamsy et al., 2023), oleh sebab itu, penerapan media digital perlu diiringi dukungan perangkat dan penguatan kompetensi guru.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran interaktif *PowerPoint* pada materi cuaca dan musim yang memenuhi

tujuan pengembangan, yaitu menghadirkan media yang layak secara isi dan teknis, praktis digunakan dalam pembelajaran, serta mampu mendukung peningkatan pemahaman siswa kelas IV. Keberhasilan produk tidak semata-mata ditentukan oleh tampilan visual, melainkan oleh keterpaduan teks, gambar, animasi, audio, navigasi nonlinier, dan umpan balik kuis yang mengubah PowerPoint dari media presentasi menjadi lingkungan belajar interaktif. Secara ilmiah, keterpaduan tersebut membantu mengonkretkan fenomena cuaca dan musim yang tidak selalu dapat diamati langsung, sekaligus memberi kesempatan kepada siswa untuk mengendalikan alur belajar dan memperoleh respons segera terhadap jawabannya; mekanisme inilah yang menjelaskan keterterimaan media serta penguatan pemahaman siswa.

Kontribusi penelitian ini terletak pada bukti bahwa perangkat lunak yang umum tersedia di sekolah dapat direkayasa menjadi media digital kontekstual yang selaras dengan karakteristik kognitif siswa sekolah dasar tanpa memerlukan sistem teknologi yang kompleks. Produk ini dapat digunakan dalam pembelajaran klasikal maupun individual, sedangkan struktur modularnya memungkinkan isi, contoh, dan evaluasi diadaptasi pada topik IPA lain atau mata pelajaran yang membutuhkan visualisasi konsep dan interaksi langsung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang tulus kepada Ibu Eka Ramiati, M.Pd. dan Ibu Nurul Fatimah, M.Pd. yang dengan penuh kesabaran telah memberikan bimbingan, arahan, perhatian, serta motivasi selama proses penelitian dan penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat sehingga penulis mampu menyelesaikan setiap tahapan penelitian

dengan baik.

Penulis turut mengucapkan terima kasih kepada kepala madrasah, guru kelas IV, serta seluruh siswa kelas IV MI Unggulan Ummul Quro yang telah menerima penulis dengan baik dan bersedia terlibat dalam pelaksanaan penelitian. Penghargaan juga diberikan kepada para validator ahli yang telah meluangkan waktu untuk memberikan penilaian, masukan, dan saran demi penyempurnaan media pembelajaran yang dikembangkan. Dukungan, keterbukaan, dan kerja sama dari seluruh pihak menjadi bagian yang sangat berarti dalam terselesaikannya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, D. Y., Bella, A., Kamilah, A., & Agustin, N. (2024b). Analisis Keaktifan Belajar Siswa melalui Model Project Based Learning dalam Pembelajaran IPA. *Tarunateach: Journal of Elementary School*, 2(2), 128–134. <https://doi.org/10.54298/tarunateach.v2i2.456>
- budi halomoan siregar S. Pd., M.Sc. & Dr. Abil Mansyur, S.Si., M.Si. (2022). *Teori & praktis multimedia pembelajaran interaktif*. UMSU pres.
- Celsie Carolien, Shanta Rezkita, & Ayu Rahayu. (2023b). Pengembangan media powerpoint berbasis pendekatan kontekstual pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Science Education and Development Journal Archives*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.59923/sendja.v1i1.11>
- Deria, M. D., & Wardani, D. S. (2022b). 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>
- El-Hamamsy, L., Monnier, E.-C., Avry,

- S., Chessel-Lazzarotto, F., Liégeois, G., Bruno, B., Zufferey, J. D., & Mondada, F. (2023). *An Adapted Cascade Model to Scale Primary School Digital Education Curricular Reforms and Teacher Professional Development Programs* (arXiv:2306.02751). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2306.02751>
- GEM Report UNESCO. (2023). *Global Education Monitoring Report 2023: Technology in education: A tool on whose terms?* (1st ed.). GEM Report UNESCO. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- I Komang Edo Brelian Paradigma & Muhammad Nurwahidin. (2024a). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif pada Mata Pelajaran IPA. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14(4), 1091–1102. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i4.1999>
- Kurniasih, T., Jaya, S., Suyidno, S., & Fahmi, F. (2024a). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Digital Bagi Peserta Didik Jenjang SMP. *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 11(1), 40–45. <https://doi.org/10.30738/natural.v11i1.16620>
- Lawani, N. A., Damopolii, M., & Hiola, Z. (2024). *UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MELALUI PENERAPAN MEDIA LINGKAR CUACA AJAIB DALAM PEMBELAJARAN IPAS MATERI CUACA KELAS III SDN 2 BULANGO TIMUR*. 5(2).
- Lytvynova, S., & Demeshkant, N. (2022). *Distance Learning in Primary School During the COVID 19 Pandemic: Results of the “SMART KIDS” Experiment* (arXiv:2204.03472). arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.03472>
- PRATIWI, N. A., & Susiloningsih, E. (2025). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN POWERPOINT INTERAKTIF BERBANTUAN APLIKASI CANVA PADA MATA PELAJARAN IPAS MATERI FUNGSI DAN BAGIAN TUBUH TUMBUHAN KELAS IV DI SD NEGERI 222 PALEMBANG* [Undergraduate, Sriwijaya University]. <https://repository.unsri.ac.id/171335/>
- Rahadian, R. B., & Budiningsih, C. A. (2023). *Development of Classroom Management Based on Student Learning Style Database*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.7618566>
- Rahayu, A. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Pengertian, Jenis dan Tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>
- Ristiani, R., Ali, A., & Apriyanto, A. (2025). *Konsep Dasar Pembelajaran IPA*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Samsa, A., Zannah, F., & Munandar, H. (2024). *Pengembangan Media Pembelajaran Power Point 3D pada Materi Siklus Air Kelas 4 SDN 9 Menteng*.
- Ulfah, Y., & Suryantoro, A. (2021). Evaluasi Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19 terhadap Nilai Pretest dan Posttest IPA Kelas IX.A SMP Negeri Purworejo Lampung Tengah. *Al Jahiz: Journal of Biology Education Research*, 2(1), 28–35. <https://doi.org/10.32332/al-jahiz.v2i1.3387>