

Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Desktop untuk Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar

Intan Apriliani Adi Ningsih*, Dyah Susilowati, Miftahul Madani

Universitas Bumigora, Mataram, Indonesia

*Email Korespondensi: intanaprilianiadiningsih@gmail.com

Genesis Artikel: Diterima: 29 Juli 2025 Diterbitkan: 1 Agustus 2025

ABSTRACT: Science learning in elementary schools often struggles with the delivery of abstract concepts and the limited use of interactive media. Observations in a fourth-grade class at SD Negeri 1 Nipa revealed that instruction relied solely on thematic textbooks, resulting in low student engagement and limited understanding of scientific concepts. This study aimed to develop and evaluate the feasibility and effectiveness of a desktop-based interactive multimedia tool to support science learning. Using a Research and Development (R&D) approach, the study applied the ADDIE model, which includes analysis, design, development, implementation, and evaluation stages. The multimedia was created using Articulate Storyline and Adobe Photoshop, and tested on a small scale with fourth-grade students. Evaluation involved expert validation and student learning assessments. The results of this study showed that the multimedia received an average validation score of 91.32% from three experts, categorized as "highly feasible". Effectiveness testing showed a significant improvement in student performance, with the average score increasing from 58.75 (pre-test) to 87.75 (post-test). The N-Gain score of 0.70 indicated a high level of learning gain, further confirmed by a paired sample t-test result of 0.000 ($p < 0.05$), showing statistical significance. In conclusion, the desktop-based multimedia is both feasible and effective in enhancing science learning outcomes. It is strongly recommended as an innovative instructional medium to address the challenges of science education at the elementary level.

Keyword: Learning Media; Interactive Multimedia; Science.

ABSTRAK: Proses pembelajaran IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) di sekolah dasar masih terkendala dengan penyampaian materi yang abstrak dan minimnya dukungan dengan media interaktif. Observasi di kelas IV SD Negeri 1 Nipa menunjukkan pembelajaran hanya mengandalkan buku tematik sehingga siswa kurang aktif dan pemahaman konsep IPA cukup rendah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis desktop dan menguji tingkat kelayakan serta efektivitas penggunaannya untuk mendukung pembelajaran IPA. Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*), pengembangan produk menggunakan *Articulate Storyline* dan *Adobe Photoshop*, implementasi dalam skala kecil di kelas IV, serta evaluasi melalui validasi ahli dan tes belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis desktop memperoleh rata-rata skor validasi sebesar 91,32% dari tiga validator, yang termasuk dalam kategori "sangat layak". Uji efektivitas juga menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam hasil belajar siswa, ditandai dengan kenaikan skor rata-rata dari pretest sebesar 58,75 menjadi 87,75 pada posttest. Nilai N-Gain sebesar 0,70 mengindikasikan peningkatan yang berada dalam kategori "tinggi", dan temuan ini diperkuat oleh hasil uji *paired sample t-test* yang menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Dengan demikian, multimedia berbasis desktop ini tidak hanya memenuhi kriteria kelayakan, tetapi juga terbukti efektif dalam meningkatkan capaian belajar siswa secara signifikan. Kesimpulannya, multimedia ini terbukti layak dan efektif, serta sangat direkomendasikan untuk diterapkan dalam proses pembelajaran sebagai media inovatif yang mampu menjawab tantangan pembelajaran di tingkat sekolah dasar.

Kata Kunci: Media Pembelajaran; Multimedia Interaktif; IPA.

Ini adalah artikel akses terbuka dibawah lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



Cara Sitasi:

Ningsih, I.A.A.N., Dyah Susilowati, D., Madani, M.(2025). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Desktop untuk Mata Pelajaran IPA Sekolah Dasar. *UPGRADE: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 3(1), 11-21.<https://doi.org/10.30812/upgrade.v3i1.5153>

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang berlangsung sangat cepat menuntut sistem pendidikan untuk terus berinovasi agar mampu melahirkan generasi yang tidak hanya cerdas secara intelektual, tetapi juga adaptif terhadap perubahan zaman. Paradigma pendidikan abad ke-21 menempatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi sebagai kompetensi utama yang harus dikembangkan melalui proses pembelajaran yang aktif dan bermakna. Kurikulum 2013 dirancang untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut melalui pendekatan tematik integratif dan berbasis kompetensi. Pembelajaran seharusnya tidak lagi bertumpu pada metode ceramah dan hafalan semata, melainkan harus didukung oleh pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi sebagai bagian integral dari proses belajar mengajar. Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi seperti multimedia interaktif dapat membantu menjembatani pemahaman siswa terhadap materi ajar yang bersifat kompleks dan abstrak, serta meningkatkan motivasi belajar melalui penyajian yang menarik dan mudah diakses (Handoyo et al., 2025; Iqbal et al., 2021).

Penerapan kebijakan kurikulum yang mengedepankan pendekatan berbasis teknologi belum sepenuhnya terwujud dalam praktik pembelajaran di berbagai sekolah dasar, terutama di daerah yang memiliki keterbatasan sarana dan prasarana (Wibowo and Salfadilah, 2025b). Salah satu contoh nyata kondisi tersebut dapat dilihat di SD Negeri 1 Nipa, di mana guru kelas IV masih mengandalkan buku tematik sebagai satu-satunya sumber belajar. Aktivitas pembelajaran yang berlangsung cenderung bersifat satu arah dan belum melibatkan siswa secara aktif. Materi pembelajaran IPA seperti gaya, gerak, dan sumber energi yang seharusnya disampaikan melalui demonstrasi atau visualisasi konkret, disajikan secara tekstual tanpa media pendukung yang memadai. Situasi ini menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam karena tidak memperoleh representasi visual maupun pengalaman belajar yang bermakna. Proses pembelajaran yang tidak memanfaatkan potensi teknologi berkontribusi terhadap rendahnya daya serap materi, minimnya partisipasi siswa, serta ketidakefektifan dalam pencapaian tujuan pembelajaran yang ditetapkan dalam kurikulum (Suwandana, 2020).

Berdasarkan analisis kebutuhan yang dilakukan, salah satu solusi yang dapat diupayakan adalah pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis desktop yang dirancang sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dan kondisi fasilitas pendidikan yang tersedia. Media ini memungkinkan penyajian materi secara visual, dinamis, dan terintegrasi dengan elemen-elemen multimedia seperti teks, gambar, animasi, suara, serta video yang mampu merangsang berbagai modalitas belajar siswa (Amatullah and AB, 2022). Kemampuan multimedia untuk menyampaikan konsep-konsep abstrak secara konkret, serta menyajikan simulasi interaktif yang mendekati pengalaman nyata, memberikan nilai tambah dalam proses pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari enam tahapan, yakni *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*. Prosedur ini memungkinkan proses pembuatan media dilakukan secara sistematis, terstruktur, dan berbasis kebutuhan pengguna sehingga produk akhir yang dihasilkan dapat diterapkan secara efektif dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, termasuk pada sekolah yang memiliki keterbatasan akses internet karena sistem ini dapat berjalan secara *offline* melalui perangkat desktop (Fauzan Febriansyah and Sumaryana, 2021).

Kebermanfaatan pendekatan pengembangan multimedia interaktif berbasis desktop telah dibuktikan melalui berbagai hasil penelitian sebelumnya yang mendukung efektivitas penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Studi yang dilakukan oleh Abdullah et al. (2024) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media interaktif animasi terhadap minat belajar siswa pada mata pelajaran IPA di kelas V SDN 04 Limboto. Qistina et al. (2019) berhasil mengembangkan media pembelajaran IPA dalam bentuk *Compact Disk* Interaktif yang memperoleh skor validasi sangat tinggi dari para ahli dan terbukti memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa kelas IV. Penelitian oleh Budianti et al. (2023) juga membuktikan bahwa penggunaan media PowerPoint interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran, mengurangi kejenuhan, serta meningkatkan motivasi belajar siswa.

Meskipun berbagai penelitian sebelumnya telah membuktikan efektivitas multimedia dalam mendukung pembelajaran, sebagian besar dari penelitian tersebut belum secara spesifik mengembangkan

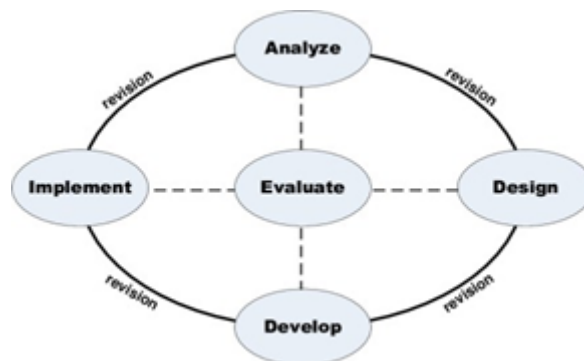
media berbasis desktop yang dirancang untuk tema gaya dan gerak pada kurikulum kelas IV SD dengan memperhatikan keterbatasan fasilitas teknologi di sekolah-sekolah dasar daerah. Selain itu, belum banyak penelitian yang mengintegrasikan pendekatan pengembangan MDLC secara sistematis dan mengkaji secara bersamaan aspek kelayakan produk melalui validasi ahli serta efektivitasnya melalui pengujian pretest dan posttest. Gap ini menunjukkan adanya kebutuhan akan pengembangan multimedia pembelajaran interaktif yang tidak hanya dikembangkan berdasarkan standar desain instruksional, tetapi juga divalidasi secara empiris dan diujicobakan langsung untuk mengukur dampaknya terhadap hasil belajar siswa. Penelitian bertujuan untuk mengisi kekosongan tersebut dengan merancang, mengembangkan, dan menguji multimedia pembelajaran interaktif berbasis desktop pada materi gaya dan gerak untuk siswa kelas IV SD Negeri 1 Nipa. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi praktis bagi pengembangan media pembelajaran yang kontekstual dan adaptif terhadap kondisi satuan pendidikan dasar di Indonesia, serta memperkaya literatur pengembangan multimedia interaktif berbasis desktop di bidang pendidikan dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau R&D) dengan desain model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) yang bersifat sistematis dan iteratif. Pemilihan metode R&D didasarkan pada tujuan utama penelitian, yaitu untuk menghasilkan produk berupa multimedia pembelajaran interaktif berbasis desktop yang tidak hanya valid dan layak secara isi serta tampilan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA kelas IV sekolah dasar (Suprianti et al., 2025). Kemudian observasi dilakukan dengan cara mengamati proses pembelajaran secara langsung di SDN 1 NIPA, untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. Penulis juga wawancarai guru IPA SDN 1 NIPA untuk mengetahui latar belakang masalah dan menyusun solusi permasalahan tersebut. Pengumpulan data juga didapatkan dengan melakukan penyebaran kuesioner kepada responden untuk menjawab pertanyaan, dimana dalam penyebaran kuesioner dilakukan untuk menghimpun data tentang permasalahan.

Perancangan media ini melalui 5 tahapan (Gambar 1) yaitu metode Model ADDIE metode ini terdiri dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (Membangun), *Implementation* (Implementasi), *Evaluation* (evaluasi) (Hidayat and Nizar, 2021). Model ADDIE dipilih karena mampu mengakomodasi tahapan-tahapan pengembangan media pembelajaran secara komprehensif, mulai dari tahap analisis kebutuhan pembelajaran dan karakteristik peserta didik (*Analysis*), perancangan konten, tampilan, dan struktur navigasi multimedia (*Design*), pengembangan produk menggunakan perangkat lunak *Articulate Storyline* dengan integrasi elemen interaktif seperti teks, animasi, gambar, audio, dan evaluasi digital (*Development*), implementasi produk pada kelompok sasaran untuk melihat tingkat keterterimaan dan respons siswa (*Implementation*), serta evaluasi melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media serta uji keefektifan penggunaan produk dalam pembelajaran (*Evaluation*).

Hasil penelitian disajikan dengan lengkap dan sesuai ruang lingkup penelitian. Hasil penelitian dapat dilengkapi dengan tabel, grafik (gambar), dan/atau bagan. Tabel dan gambar diberi nomor dan judul. Hasil analisis data dimaknai dengan benar.



Gambar 1. Metode ADDIE

Produk yang telah dikembangkan diuji cobakan dalam skala terbatas kepada siswa kelas IV SD Negeri 1 Nipa. Tujuan tahap ini adalah untuk memperoleh umpan balik langsung dari pengguna terkait keterpahaman, keterlibatan, dan kenyamanan dalam menggunakan media pembelajaran. Adapun evaluasi dilakukan melalui dua pendekatan, yakni validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menilai kualitas dan kelayakan produk, serta evaluasi efektivitas dengan membandingkan hasil pretest dan posttest menggunakan uji statistik *paired sample t-test*. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa produk tidak hanya layak secara teknis, tetapi juga mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil Pengembangan Multimedia Berbasis Desktop

Hasil pengembangan multimedia pembelajaran interaktif dalam penelitian ini berupa aplikasi berbasis desktop yang dibuat menggunakan perangkat lunak *Articulate Storyline*, dirancang khusus untuk mendukung proses pembelajaran IPA topik "Gaya dan Gerak" pada siswa kelas IV SD. Fitur-fitur utama dari media ini meliputi:

Antarmuka Utama (*Main Interface*)

Tampilan awal menampilkan desain visual yang menarik dan ramah anak, berupa ilustrasi karakter siswa dan suasana sekolah seperti pada Gambar 2. Terdapat menu navigasi utama yang mencakup: Tujuan Pembelajaran, Materi Pembelajaran, Latihan Soal, Informasi Aplikasi. Dalam pengoperasiannya, pengguna memasukkan data nama lengkap siswa pada halaman login. Data tersebut kemudian disimpan digunakan sebagai identitas siswa. Setelah data login diisi maka akan diarahkan ke halaman menu utama terlihat pada Gambar 3. Pada halaman menu utama siswa dapat memilih menu yang terdapat pada aplikasi, menu tersebut yaitu, tujuan, materi, latihan, informasi.



Gambar 2. Interface



Gambar 3. Halaman Materi Aplikasi

Konten Multimedia Interaktif

Materi pembelajaran disajikan dalam bentuk teks, gambar ilustratif, animasi gerak, serta narasi suara. Ini menciptakan pembelajaran berbasis visual-auditori yang menarik dan sesuai dengan gaya belajar siswa usia sekolah dasar. Selain itu fitur kuis atau latihan soal menggunakan pilihan ganda interaktif dengan umpan balik langsung seperti yang ditampilkan pada Gambar 4. Jika siswa menjawab benar, muncul pesan "Jawaban Anda Benar!" disertai animasi bintang; jika salah, muncul pesan korektif. Soal-soal ini digunakan juga dalam pengukuran pretest dan posttest.



Gambar 4. Soal Pilihan Ganda Interaktif

Audio Pendukung, Kontrol Musik, dan Visualisasi Kontekstual

Setiap materi dilengkapi dengan narasi audio untuk membantu siswa memahami isi materi. Tersedia juga tombol kontrol untuk menyalakan atau mematikan suara sesuai preferensi pengguna. Adapun dalam desain visualnya, media ini menampilkan karakter siswa yang memberikan semangat belajar, serta ilustrasi latar sekolah dan alat peraga IPA untuk mendukung konteks pembelajaran.

Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Berdasarkan Tabel 1 hasil validasi ahli, multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan memperoleh skor dari tiga validator yaitu 85, 91, dan 87 dari total skor maksimal 96. Nilai-nilai tersebut dikonversikan menjadi persentase kelayakan sebesar 88.54%, 94.79%, dan 90.62%, yang seluruhnya berada dalam kategori "Sangat Layak". Rata-rata persentase keseluruhan mencapai 91.32% yang berada pada kategori "sangat layak."

Tabel 1. Hasil Uji Validitas

Validator	Skor Maksimal	Skor Diperoleh	Persentase (%)	Kategori
Validator 1	96	85	88.54	Sangat Layak
Validator 2	96	91	94.79	Sangat Layak
Validator 3	96	87	90.62	Sangat Layak
Rata-rata	96	87.67	91.32	Sangat Layak

Selain validasi ahli, penelitian ini juga menguji tingkat reliabilitas instrumen penilaian yang digunakan dalam proses validasi multimedia pembelajaran interaktif yang ditunjukkan pada Tabel 2. Hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0.872. Berdasarkan kriteria reliabilitas instrumen (Sugiyono, 2019) temuan ini termasuk dalam kategori "sangat tinggi."

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0.872	20

Tabel 3 merupakan hasil analisis *Item-Total Statistics*, yang menunjukkan nilai seluruh item *Corrected Item-Total Correlation* di atas 0.58. Hasil ini mengindikasikan bahwa setiap item memiliki korelasi yang cukup kuat terhadap skor total dan tidak ada item yang melemahkan reliabilitas keseluruhan. Selain itu, nilai Cronbach's Alpha if Item Deleted berkisar antara 0.868 hingga 0.872, memperlihatkan bahwa tidak ada item yang secara signifikan menurunkan konsistensi internal instrumen.

Tabel 3. Hasil Uji Reliabilitas Per Item Kuesioner

Pernyataan	Scale Mean if Pernyataan Deleted	Scale Variance if Pernyataan Deleted	Corrected Pernyataan- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Pernyataan Deleted
Pernyataan 1	112.30	38.215	0.628	0.868
Pernyataan 2	112.25	38.501	0.615	0.869
Pernyataan 3	112.10	38.674	0.602	0.870
Pernyataan 4	112.40	38.335	0.610	0.869
Pernyataan 5	112.15	38.728	0.595	0.871
Pernyataan 6	112.20	38.442	0.623	0.868
Pernyataan 7	112.35	38.517	0.609	0.869
Pernyataan 8	112.10	38.755	0.618	0.868
Pernyataan 9	112.45	38.650	0.590	0.872
Pernyataan 10	112.30	38.382	0.601	0.870
Pernyataan 11	112.50	38.605	0.586	0.872
Pernyataan 12	112.05	38.720	0.619	0.868
Pernyataan 13	112.25	38.558	0.611	0.869
Pernyataan 14	112.35	38.480	0.608	0.869
Pernyataan 15	112.00	38.800	0.622	0.868
Pernyataan 16	112.45	38.725	0.591	0.872
Pernyataan 17	112.20	38.610	0.612	0.869
Pernyataan 18	112.30	38.300	0.620	0.868
Pernyataan 19	112.10	38.770	0.599	0.871
Pernyataan 20	112.40	38.440	0.604	0.870
Pernyataan 21	112.05	38.765	0.615	0.869
Pernyataan 22	112.50	38.595	0.589	0.871
Pernyataan 23	112.15	38.690	0.607	0.869
Pernyataan 24	112.00	38.850	0.624	0.868

Hasil Uji *Paired Sample t-Test*

Hasil analisis data pretest dan posttest pada Tabel 4 menunjukkan adanya peningkatan yang sangat signifikan dari rata-rata skor pretest sebesar 58.75 menjadi 87.75 pada posttest, dengan selisih rata-rata sebesar 29.00 poin. Peningkatan ini mencerminkan adanya lonjakan penguasaan materi oleh siswa setelah pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif. Nilai N-Gain sebesar 0.70, yang masuk ke dalam kategori "tinggi," mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan memberikan kontribusi pembelajaran yang substansial dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa. Selanjutnya, hasil uji statistik menggunakan *paired sample t-test* pada Tabel 5 menghasilkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0.000 ($p < 0.05$), yang berarti terdapat perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 4. Hasil Uji Hasil Uji *Paired Sample t-Test* (Pretest vs Posttest)

Statistik	Pretest	Posttest
N	30	30
Mean	58.75	87.75
Std. Deviation	9.21	8.67
Std. Error Mean	1.68	1.58

Tabel 5. Pembagian data untuk Training dan Testing

	Mean Difference	Std. Deviation	Std. Error Mean	t	df	Sig. (2-tailed)
Posttest – Pretest	29.00	7.42	1.35	21.48	29	0.000

Pembahasan

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Desktop

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan multimedia pembelajaran interaktif berbasis desktop yang dirancang secara khusus untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa kelas IV SD pada materi Gaya dan Gerak, yang secara konseptual termasuk ke dalam kategori abstrak dan seringkali sulit dipahami oleh siswa sekolah dasar apabila hanya disampaikan melalui pendekatan konvensional berbasis teks. Proses pengembangan multimedia ini dilakukan melalui penerapan model pengembangan ADDIE yang mencakup lima tahapan sistematis: *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*. Pada tahap awal analisis, peneliti melakukan pengumpulan data kebutuhan melalui observasi langsung di ruang kelas, wawancara dengan guru mata pelajaran IPA, serta penyebaran kuesioner kepada peserta didik. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi pembelajaran di SD Negeri 1 Nipa masih sangat mengandalkan buku tematik sebagai satu-satunya sumber belajar, tanpa dukungan media berbasis teknologi. Hal ini menyebabkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran bersifat pasif, dan lebih dominan bersifat penerimaan informasi secara satu arah. Sebanyak 73% siswa mengakui mengalami kesulitan memahami konsep gaya dan gerak karena tidak adanya media visual yang konkret dan menarik. Kondisi ini sejalan dengan temuan Wibowo and Salfadilah (2025a), yang menyoroti masih adanya kesenjangan signifikan dalam pemanfaatan teknologi pembelajaran di sekolah-sekolah dasar, khususnya yang berlokasi di daerah dengan keterbatasan fasilitas pendukung.

Berdasarkan temuan tersebut, pengembangan multimedia interaktif dinilai sebagai solusi yang potensial untuk menjawab permasalahan pembelajaran yang dihadapi. Pengembangan media dengan dukungan elemen visual, animasi dinamis, narasi audio, serta evaluasi interaktif memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang tidak sekadar mentransfer pengetahuan secara verbal, tetapi juga mengoptimalkan aktivitas *minds-on* dan *hands-on* siswa dalam memahami konsep abstrak secara konkret. Sebagaimana dijelaskan oleh Amatullah and AB (2022), penyajian materi dengan memanfaatkan visualisasi dinamis dapat mengubah materi yang semula abstrak menjadi representasi visual yang mudah dipahami siswa sekolah dasar, mengingat kemampuan berpikir formal anak usia sekolah dasar masih berkembang pada tahap operasional konkret menurut teori Piaget. Dengan demikian, hasil ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya tentang integrasi multimedia interaktif memberikan kontribusi penting dalam menyediakan pengalaman belajar multisensori yang mampu memperdalam pemahaman konseptual siswa.

Tingginya skor validasi yang diperoleh pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pengembangan multimedia pembelajaran interaktif berbasis desktop yang dihasilkan dalam penelitian ini telah memenuhi standar kualitas yang relevan baik dari segi konten materi, aspek desain, maupun dimensi interaktivitas. Validasi oleh ahli materi berfokus pada ketepatan substansi ilmiah materi *Gaya dan Gerak* yang disajikan. Seluruh konten yang dikembangkan dipastikan telah sejalan dengan tuntutan kurikulum 2013, terutama pada ranah kompetensi dasar IPA kelas IV sekolah dasar. Kejelasan penjelasan konsep gaya, jenis-jenis

gaya, pengaruh gaya terhadap gerak benda, serta aplikasi gaya dalam kehidupan sehari-hari telah disusun secara sistematis dan progresif, memudahkan siswa dalam membangun pemahaman konseptual yang utuh.

Selain aspek konten, validasi ahli media juga menunjukkan hasil yang sangat baik. Para validator menilai bahwa antarmuka multimedia telah dirancang dengan memperhatikan prinsip-prinsip desain instruksional berbasis anak usia dini, di mana pemilihan elemen visual, warna, ikon navigasi, serta pengaturan layout halaman sangat mendukung proses keterlibatan siswa. Desain antarmuka yang ramah anak, penyusunan menu navigasi intuitif, pemanfaatan karakter edukatif, serta penyajian ilustrasi alat peraga IPA berbasis animasi dinilai efektif menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif dan menyenangkan. Penilaian ini sejalan dengan pendapat [Qistina et al. \(2019\)](#) yang menekankan bahwa tampilan visual yang menarik dapat meningkatkan fokus dan konsentrasi siswa terhadap materi pembelajaran, sehingga mendukung optimalisasi keterlibatan kognitif.

Kelayakan dan Efektivitas Media

Selain validasi isi dan tampilan, dimensi interaktivitas media juga mendapat apresiasi tinggi dari para validator. Fitur kuis interaktif dengan sistem umpan balik otomatis mendorong siswa untuk melakukan evaluasi mandiri terhadap penguasaan konsep yang telah dipelajari. Fungsi navigasi *Next*, *Back*, dan *Home* yang konsisten, serta keterpaduan transisi antar halaman, membuat alur pembelajaran berlangsung secara linear dan terstruktur, memungkinkan siswa mengikuti tahapan pembelajaran sesuai kebutuhan pemahamannya masing-masing. Hal ini mendukung hasil penelitian yang dilakukan oleh [Hendra et al. \(2023\)](#) dan [Hidayat et al. \(2022\)](#), yang menyatakan unsur interaktivitas yang baik dalam media pembelajaran bukan hanya sekadar penyediaan tombol navigasi, tetapi juga melibatkan kemampuan media dalam memberi kesempatan kepada peserta didik untuk aktif mengontrol ritme belajar dan mengakses ulang materi sesuai kebutuhan individual mereka. Selain itu, penelitian oleh [Budianti et al. \(2023\)](#) juga menegaskan bahwa media pembelajaran interaktif berbasis visual, narasi audio, dan animasi gerak terbukti efektif meningkatkan minat belajar, motivasi, serta pencapaian hasil belajar siswa sekolah dasar.

Tingginya nilai reliabilitas yang juga ditampilkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh butir instrumen penilaian yang dikembangkan memiliki konsistensi internal yang sangat baik dalam mengukur aspek-aspek kualitas media pembelajaran ([Anshari et al., 2024](#)). Dengan kata lain, instrumen yang digunakan mampu secara stabil mengukur apa yang seharusnya diukur dalam penilaian kualitas produk multimedia, baik dari sisi isi materi, tampilan visual, interaktivitas, maupun kemudahan penggunaan oleh siswa.

Tingkat reliabilitas instrumen yang tinggi merupakan komponen esensial dalam proses pengembangan media pembelajaran, sebab kualitas produk yang valid harus didukung pula oleh keandalan instrumen pengukuran yang digunakan. Sebagaimana dikemukakan oleh [Ardhiani et al. \(2025\)](#) dan ([Widiana et al., 2023](#)), instrumen validasi yang reliabel akan memastikan bahwa hasil penilaian kualitas produk tidak dipengaruhi oleh faktor kebetulan atau subjektivitas responden, melainkan mencerminkan kondisi sesungguhnya dari kualitas media yang dikembangkan. Dengan demikian, hasil reliabilitas yang sangat tinggi ini memberikan landasan yang kuat untuk menyatakan bahwa penilaian kelayakan produk multimedia dalam penelitian ini bersifat konsisten, stabil, dan dapat dipercaya.

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan *paired sample t-test* menghasilkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0.000 ($p < 0.05$), yang berarti terdapat perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan. Temuan ini memperkuat bukti empiris bahwa penerapan multimedia interaktif dalam pembelajaran IPA berpengaruh signifikan dalam meningkatkan pencapaian hasil belajar siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian [Abdullah et al. \(2024\)](#), yang menunjukkan bahwa penggunaan media animasi interaktif dapat meningkatkan minat, perhatian, dan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga berimplikasi langsung pada peningkatan hasil belajar secara nyata.

Peningkatan hasil belajar yang tinggi ini dapat dijelaskan melalui teori kognitif pembelajaran multimedia yang dikemukakan oleh Mayer (2009), yang menyatakan bahwa penyajian materi secara

visual-auditori yang terintegrasi mendorong pemrosesan informasi melalui jalur ganda (*dual coding*), memperluas kapasitas memori kerja, dan memperkuat pembentukan representasi mental konsep ilmiah yang lebih utuh (Damayanti, 2013). Penggunaan gambar animasi, narasi suara, serta latihan interaktif memungkinkan siswa tidak hanya membaca materi, tetapi juga melihat, mendengar, dan berinteraksi secara aktif dengan konsep-konsep gaya dan gerak. Hal ini secara langsung meningkatkan keterlibatan kognitif siswa, mengurangi kebosanan, serta memfasilitasi pemahaman konsep yang lebih mendalam (Syafi et al., 2025).

Selain itu, desain multimedia yang mengadopsi prinsip-prinsip pembelajaran aktif juga memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai ritme belajarnya masing-masing. Fitur navigasi interaktif serta kuis berbasis umpan balik otomatis memberikan kesempatan bagi siswa untuk segera mengetahui kesalahan, memperbaiki pemahaman, dan mengulang kembali materi yang belum dikuasai. Mekanisme ini menciptakan siklus pembelajaran berbasis *self-regulated learning* yang secara efektif meningkatkan efisiensi pembelajaran. Menurut Handoyo et al. (2025), pembelajaran berbasis teknologi yang dilengkapi dengan *real-time feedback* dan fleksibilitas navigasi memberikan penguatan kognitif yang sangat efektif dalam memperdalam pemahaman konsep kompleks, khususnya dalam pembelajaran sains tingkat dasar.

Dari sisi praktis, temuan efektivitas ini juga mengindikasikan bahwa pengembangan multimedia interaktif berbasis desktop berpotensi besar untuk diterapkan secara luas di berbagai satuan pendidikan dasar, terutama pada sekolah-sekolah yang mengalami keterbatasan fasilitas internet. Dengan kemampuan sistem yang dapat diakses secara *offline*, media ini tetap mampu memberikan pengalaman pembelajaran interaktif yang optimal, tanpa bergantung pada infrastruktur jaringan daring. Hal ini memberikan solusi alternatif bagi satuan pendidikan daerah dalam memanfaatkan teknologi pembelajaran modern secara adaptif dan kontekstual.

KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan sebagai respons terhadap permasalahan pembelajaran IPA di tingkat sekolah dasar yang masih menghadapi kendala dalam penyampaian materi yang bersifat abstrak dan minimnya penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi. Hasil observasi dan wawancara di kelas IV SD Negeri 1 Nipa menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih bertumpu pada buku tematik sebagai satu-satunya sumber belajar, sehingga tidak mampu menstimulus keterlibatan siswa secara aktif dan berdampak pada rendahnya pemahaman serta hasil belajar siswa. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif berbasis desktop pada materi "Gaya dan Gerak" dengan menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) melalui model ADDIE yang meliputi lima tahap sistematis: analisis kebutuhan, desain visual dan fungsional, pengembangan produk dengan perangkat lunak *Articulate Storyline* dan Adobe Photoshop, implementasi dalam skala terbatas di kelas IV, serta evaluasi melalui validasi ahli dan uji efektivitas pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran interaktif yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata skor validasi sebesar 91,32% dari tiga orang validator, yang dikategorikan dalam tingkat "sangat layak". Selanjutnya, uji efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa yang signifikan, yaitu dari nilai rata-rata pretest sebesar 58,75 menjadi 87,75 pada posttest, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,70 yang masuk dalam kategori "tinggi", serta diperkuat dengan hasil *paired sample t-test* yang menunjukkan signifikansi 0,000 ($p < 0,05$). Temuan ini menegaskan bahwa multimedia yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan, tetapi juga efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan. Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada pengembangan media desktop yang dapat digunakan secara luring dan tetap interaktif di tengah keterbatasan akses internet di sekolah dasar daerah. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa media tersebut dapat dijadikan alternatif solusi pembelajaran IPA yang inovatif, kontekstual, dan adaptif, sekaligus mendukung peningkatan mutu pendidikan dasar melalui integrasi teknologi pembelajaran yang tepat guna.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga jurnal yang berjudul "Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa Kelas IV SD Negeri 1 NIPA Berbasis Desktop" ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berarti selama proses penelitian dan penulisan jurnal ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada Kepala Sekolah, para guru, serta siswa-siswi SD Negeri 1 NIPA yang telah memberikan izin, dukungan, dan partisipasi selama kegiatan penelitian berlangsung. Tak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada rekan-rekan serta sahabat yang senantiasa memberikan motivasi dan bantuan selama proses penyusunan jurnal ini. Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada keluarga tercinta atas doa, semangat, dan dukungan moril maupun materil yang telah diberikan tanpa henti. Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang.

DEKLARASI

Taksonomi Peran Kontributor

- Penulis 1 : Bertanggung jawab dalam penyusunan naskah asli (penulisan – draf awal), peninjauan dan penyuntingan (penulisan – review & editing), perumusan ide dan konsep (konseptualisasi), pelaksanaan penelitian di lapangan (investigasi), analisis data (analisis formal), serta visualisasi media pembelajaran.
- Penulis 2 : Berkontribusi dalam perumusan konsep awal (konseptualisasi), pengumpulan dan pengolahan data (analisis formal), pelaksanaan penelitian (investigasi), serta pengawasan selama proses penelitian.
- Penulis 3 : Bertanggung jawab dalam peninjauan dan penyuntingan akhir naskah (penulisan – review & editing), visualisasi, serta supervisi keseluruhan proses penelitian dan penulisan.

Pernyataan Pendanaan

Penelitian ini tidak memperoleh pendanaan khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, maupun organisasi nirlaba. Seluruh biaya berasal dari dana pribadi para penulis.

Kepentingan Bersaing

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat kepentingan bersaing, baik yang bersifat keuangan maupun hubungan pribadi, yang dapat memengaruhi objektivitas dan integritas penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., Otava, L. G., and Erwinsyah, A. (2024). Pengaruh Media Interaktif Animasi Terhadap Minat Belajar. *Instruktur: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 4(1).
- Amatullah, D. C. and AB, J. S. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Matematika Pada Materi Bangun Ruang. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 15(1). <https://doi.org/10.36709/jipsd.v5i2.19>.
- Anshari, M. I., Nasution, R., Irsyad, M., Alifa, A. Z., and Zuhriyah, I. A. (2024). Analisis Validitas dan Reliabilitas Butir Soal Sumatif Akhir Semester Ganjil Mata Pelajaran PAI. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(1):964–975. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i1.5931>.
- Ardhiani, R. A., Rusdi, M., and Yusnidar (2025). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berorientasi Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan*, 03(04):518–531.

- Budianti, Y., Rikmasari, R., and Oktaviani, D. A. (2023). Penggunaan Media Powerpoint Interaktif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(1):127. <https://doi.org/10.24036/jippsd.v7i1.120545>.
- Damayanti, F. (2013). Pembelajaran Berbantuan Multimedia Berdasarkan Teori Beban Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Program Linear Siswa X TKR 1 SMKN 1 Doko. *Jurnal Pendidikan Sains*, 1(2):133–140.
- Fauzan Febriansyah, M. and Sumaryana, Y. (2021). Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran Sekolah Dasar Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC). *Informatics and Digital Expert (INDEX)*, 3(2):61–68. <https://doi.org/10.36423/index.v3i2.838>.
- Handoyo, T., Ashriyah, I., and Kamal, R. (2025). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia. *Harmoni Pendidikan : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1):230–250. <https://doi.org/10.62383/hardik.v2i1.1064>.
- Hendra, Afriyadi, H., Tanwir, Noor Hayati, Supardi, Laila, S. N., Prakasa, Y. F., Hasibuan, R. P. A., and Asyhar, A. D. A. (2023). *Media Pembelajaran Berbasis Digital (Teori dan Praktik)*. Number 1.
- Hidayat, A., Wasposito, M., and Wibowo, S. (2022). *Monograf Pengembangan Media Pembelajaran Video Berbasis Massive Open Online Courses (MOOC)*.
- Hidayat, F. and Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam (JIPAI)*, 1(1):28–38. <https://doi.org/10.15575/jipai.v1i1.11042>.
- Iqbal, M., PJOK Dalam Pembentukan Karakter Watak Anak, P., Studi Pendidikan Kepelatihan Olahraga, P., and Ilmu Keolahragaan, F. (2021). The role of PJOK in the formation of children's personality characters Muhammad Iqbal. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Kepelatihan Olahraga*, 1(2):98–110.
- Qistina, M., Alpusari, M., Noviana, E., and Hermita, N. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mata Pelajaran Ipa Kelas Ivc Sd Negeri 034 Taraibangun Kabupaten Kampar. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2):148. <https://doi.org/10.33578/jpfkip.v8i2.7649>.
- Sugiyono (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R dan D*. Alfabeta, Bandung.
- Suprianti, Ruhamah, and Taufiq (2025). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Bagi Siswa Berkebutuhan Khusus Down Syndrom pada SLB Negeri 1 Palopo. *Jurnal Literasi Digital*, 5(1):23–36. <https://doi.org/10.54065/jld.5.1.2025.555>.
- Suwandana, C. (2020). *Mendongkrak Profesionalisme Guru Di Daerah Tertinggal*. Deepublish, Sleman, 1st edition.
- Syafi, M., Yulianti, A., Novianti, W., Ferdiyansyah, A., and Asniwati (2025). Implementasi Video Interaktif PUTAS Sebagai Media Pembelajaran IPAS Kelas 4 SDN Antasan Kecil Timur 4 Kota Banjarmasin. *Jurnal Cahaya Edukasi*, 3(3):85–91. <https://doi.org/10.63863/jce.v3i2.81>.
- Wibowo, Y. R. and Salfadilah, F. (2025a). Analisis Penerapan Metode Diskusi pada Pembelajaran PAI untuk Menumbuhkan Karakter Kerja Sama di Sekolah Dasar. *JIEP: Journal of Islamic Education and Pedagogy*, 02(01):44–61. <https://doi.org/10.62097/jiep.v2i01.2056>.
- Wibowo, Y. R. and Salfadilah, F. (2025b). Tantangan Pendidikan Humanistik Pada Program Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar. *ABUYA: Jurnal Pendidikan Dasar TANTANGAN*, 3(1):30–48. <https://doi.org/10.52185/abuyaVol3iss1Y2025635>.
- Widiana, I. W., Gading, I. K., Tegeh, I. M., and Antara, P. A. (2023). *Validasi Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan*. PT. RajaGrafindo Persada - Rajawali Pers, Depok.