

**DEEP LEARNING MELALUI PLATFORM LUMI INTERAKTIF  
PADA PEMBELAJARAN IPAS DI SEKOLAH DASAR**

**Lea Christina Br Ginting<sup>1\*</sup>, Arie Rakhmat Riyadi<sup>2</sup>, Rusdiono Muryanto<sup>3</sup>,  
Cindra Ananda Sulaeman<sup>4</sup>, Kartika Shinta Puspita Anggreini<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5)</sup> Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD), Universitas Pendidikan Indonesia, Indonesia  
[leachristina@upi.edu](mailto:leachristina@upi.edu)\*

**Article History**

*Submitted* :  
04 September 2025

*Revised*:  
25 September 2025

*Accepted* :  
11 Oktober 2025

*Published* :  
03 November 2025

**Kata Kunci:**

*Media Pembelajaran, Deep Learning, Lumi Interaktif*

**Keywords:**

*Learning Media, Deep Learning, Lumi Interactive*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji media pembelajaran deep learning berbasis *Lumi Interaktif* pada mata pelajaran IPAS di SD. Latar belakang penelitian ini didasarkan dari data empiris yang menunjukkan bahwa sebagian siswa masih mengalami kebingungan dan kesulitan dalam memahami materi IPAS meskipun guru telah memanfaatkan media digital. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya partisipasi siswa, terutama yang membutuhkan penjelasan ulang dan pendampingan intensif dari guru. Subjek penelitian adalah 21 siswa kelas VA SDN 096 Sarijadi Selatan, Kota Bandung. Metode penelitian menggunakan model Research and Development (R&D) dengan pendekatan ADDIE, namun dibatasi sampai tahap implementasi. Tahap Analysis melalui identifikasi kebutuhan, tahap Design melibatkan perancangan alur pembelajaran berbasis Lumi Interaktif, tahap Development menghasilkan media yang mengintegrasikan teks, gambar, audio, video percobaan, dan kuis interaktif, tahap Implementation melalui uji coba terbatas. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, angket validasi, serta tes hasil belajar, kemudian dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa Lumi Interaktif mampu menyajikan materi bunyi dan sifatnya dengan memadukan teks, gambar, audio, video percobaan, dan kuis interaktif. Validasi praktisi memberikan skor 91,7% dengan kategori sangat layak, validasi ahli materi memperoleh skor 80% (layak), dan validasi ahli media berada pada rentang 97% (sangat layak). Uji efektivitas melalui perbandingan nilai pretest dan posttest menghasilkan peningkatan rata-rata dari 4,1 menjadi 5,9 dari skor maksimal 10 dengan N-Gain sebesar 0,31 (kategori sedang). Dengan demikian, Lumi Interaktif, platform yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui konten yang menarik dan interaktif, layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif pada mata pelajaran IPAS di SD.

**Abstract:** This study aimed to design and test a *Lumi Interactive*-based deep learning instructional medium for the IPAS subject in elementary school. The background of this research was based on empirical data showing that some students still experienced confusion and difficulties in understanding IPAS material, even though teachers had already utilized digital media. This condition affected students' low participation, especially those who required repeated explanations and intensive assistance from teachers. The research subjects were 21 fifth-grade students of SDN 096 Sarijadi Selatan, Bandung City. The research method employed the Research and Development (R&D) model with the ADDIE approach, but was limited to the implementation stage. The Analysis stage involved identifying students' needs, the Design stage included planning the learning flow based on *Lumi Interactive*, the Development stage produced media integrating text, images, audio, experimental videos, and interactive quizzes, while the Implementation stage was carried out through limited trials. Data were collected through observation, interviews, validation questionnaires, and learning achievement tests, and were then analyzed both qualitatively and quantitatively. The development results showed that *Lumi Interactive* was able to present the material on sound and its properties by combining text, images, audio, experimental videos, and interactive quizzes. Practitioner validation received a score of 91.7% (very feasible), material expert validation obtained 80% (feasible), and media expert validation reached 97% (very feasible). The effectiveness test, conducted by comparing pretest and posttest scores, showed an increase in the average score from 4.1 to 5.9 out of a maximum score of 10, with an N-Gain of 0.31 (moderate category). Thus, *Lumi Interactive*, a platform designed to enhance student engagement in the learning process through attractive and interactive content, was considered feasible to be used as an innovative instructional medium for the IPAS subject in elementary school.

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu faktor utama dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan berdaya saing global. Dalam era abad ke-21, pendidikan tidak lagi hanya berfokus pada transfer pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi yang dikenal sebagai kompetensi 4C (Hakim & Rahman, 2023). Pergeseran paradigma ini menuntut adanya inovasi dalam proses pembelajaran agar peserta didik mampu menghadapi tantangan kompleks di masa depan (Susanto Susanto & Hanif Maulana Azizah, 2025).

Pembelajaran merupakan proses interaksi yang terjadi antara guru, peserta didik, dan berbagai sumber belajar dalam suatu lingkungan tertentu dengan tujuan membantu peserta didik mengalami perubahan pada aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, maupun perilakunya ke arah yang lebih positif (Astri Azani et al., 2024). Pembelajaran tidak hanya dipahami sebagai proses transfer pengetahuan dari guru kepada peserta didik, tetapi juga sebagai suatu proses konstruktif di mana peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya melalui pengalaman belajar yang bermakna (Astri Azani et al., 2024). Peserta didik dijadikan sebagai pusat proses pembelajaran yang artinya peserta didik bukan sekadar penerima informasi, melainkan secara aktif membangun dan mengorganisasikan pengetahuan baru melalui pengalaman yang bermakna, interaksi, dan refleksi (Hullatul Luthfiyah et al., 2024). Sejalan dengan ini, paradigma pembelajaran saat ini menekankan pentingnya student-centered learning yang memberikan ruang bagi peserta didik untuk aktif mengeksplorasi, menemukan, dan mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dengan bimbingan guru sebagai fasilitator (Maryana Tambunan, Tasha Wulandari, 2024).

Pada konteks pendidikan dasar, pembelajaran di Sekolah Dasar (SD) memiliki peran yang sangat penting karena menjadi fondasi awal dalam membentuk kemampuan kognitif, afektif, maupun psikomotorik peserta didik (Saputri, 2024) (Arfan Delar et al., 2022). Pada tahap ini, anak berada dalam fase perkembangan konkret-operasional, sehingga proses pembelajaran perlu dirancang agar sesuai dengan karakteristik perkembangan mereka, yakni lebih efektif melalui pengalaman langsung, eksplorasi, dan keterlibatan aktif dalam aktivitas yang bermakna. Oleh sebab itu, guru di SD dituntut untuk menciptakan suasana pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, kontekstual, dan mendorong peserta didik untuk mengembangkan rasa ingin tahu, kreativitas, serta keterampilan berpikir kritis sejak dulu (Ketaren et al., 2025). Hal ini sejalan dengan kebijakan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berbasis proyek serta eksplorasi mendalam agar siswa tidak hanya menghafal tetapi juga memahami konsep (Fadhil, 2025). Dalam hal ini, penerapan deep learning menjadi sangat relevan, karena pembelajaran mendalam menekankan pemahaman konseptual, keterkaitan antarmateri, dan kemampuan siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan dalam situasi nyata, sehingga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 dan menjadikan proses belajar lebih bermakna serta berkelanjutan.

Penerapan pendekatan pembelajaran deep learning yang inovatif bisa dilakukan dengan penggunaan teknologi. Saat ini, perkembangan teknologi yang sangat pesat memberikan manfaat besar khususnya dalam dunia pendidikan. Teknologi memungkinkan akses pendidikan yang lebih luas, memberikan kesempatan bagi setiap orang siswa di berbagai daerah untuk belajar tanpa batasan geografis dan ini merupakan salah satu tujuan diciptakannya Revolusi Industri 4.0" dalam kata lain era yang berbasis digital (Syerlita & Siagian, 2024).

Penerapan Teknologi interaktif ini menjadi sangat relevan dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka, khususnya pada mata pelajaran IPAS yang menuntut siswa untuk memahami konsep secara mendalam, mengaitkan pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21 (Taroreh, 2024). Penerapan teknologi interaktif dalam pembelajaran IPAS memberikan peluang bagi guru untuk menciptakan suasana belajar yang lebih menarik, kontekstual, dan partisipatif (Ihwana et al., 2025) (Utama et al., 2024). Melalui media interaktif, siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga dapat mengeksplorasi konsep, melakukan simulasi, serta terlibat dalam pemecahan masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran abad ke-21 yang menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Nurhayati et al., 2024). Dengan demikian, integrasi teknologi interaktif dalam implementasi Kurikulum Merdeka dapat memperkuat pencapaian tujuan pendidikan, khususnya dalam membentuk siswa yang adaptif, inovatif, dan mampu menghadapi tantangan global.

Agar bisa menerapkan pembelajaran interaktif dengan pemanfaatan teknologi para guru dituntut untuk menguasai IT, sehingga pembelajaran di kelas menarik, efisien, dan fleksibel, yang pada akhirnya berkontribusi dalam meningkatkan mutu pembelajaran (Hidayat et al., 2024). Riset menunjukkan, paradigma pembelajaran dapat berubah dengan memanfaatkan media pembelajaran dimana peserta didik tidak hanya sebagai objek namun juga bagian utama dalam pembelajaran sehingga bisa membantu peserta didik untuk memiliki rasa percaya diri sehingga proses belajar menjadi lebih partisipatif, kolaboratif serta interaktif (Wulandari Tri &

Mudinillah Adam, 2022). Namun, Sebagian besar guru di Indonesia khususnya di Provinsi Jawa barat masih memiliki keterbatasan dalam penggunaan teknologi informasi dalam proses pengajaran, mereka cenderung menggunakan pendekatan konvensional dan minim mengeksplorasi (Yasin et al., 2024).

Berdasarkan hasil Rapor Pendidikan di Kota Bandung, kualitas pembelajaran pada kategori SD Umum mengalami penurunan dari "Baik" menjadi "Sedang" pada tahun 2024 seperti pada SDN 044 Cicadas, Awigombong, Kota Bandung dimana kualitas pembelajaran turun menjadi 60,74. Kualitas pembelajaran yang dimaksud mencakup pembelajaran yang interaktif. Ini sejalan dengan temuan peneliti ketika melakukan pengamatan awal di sekolah dimana masih ada beberapa siswa yang kebingungan dan kesulitan dalam mengikuti pembelajaran IPAS sehingga para siswa cenderung pasif dalam mengikuti proses pembelajaran meskipun guru sudah menggunakan media teknologi digital seperti powerpoint. Oleh karena itu, perlu adanya upaya peningkatan kembali dalam penerapan metode maupun media pembelajaran interaktif agar kualitas pembelajaran di SD kembali optimal. Penelitian menunjukkan bahwa media interaktif efektif meningkatkan kualitas pembelajaran, prestasi belajar dan paritisipasi siswa di Sekolah Dasar (Hasnawiyah & Maslena, 2024) (Putri & Sari, 2024).

Media pembelajaran interaktif memiliki peran penting dalam mendukung semua pembelajaran khususnya pelajaran IPAS. Tujuan diajarkannya mata pelajaran IPAS tersebut yaitu untuk meningkatkan minat dan keingintahuan peserta didik, mendorong keterlibatan aktif, mengembangkan keterampilan inkuiri, meningkatkan pemahaman tentang diri sendiri dan lingkungan serta mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep IPAS (Kurniawan et al., 2024). Media pembelajaran interaktif memiliki peran penting dalam mendukung pengajaran IPAS karena dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswai. Media ini memfasilitasi siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar melalui fitur-fitur seperti simulasi, video, dan kuis interaktif yang memungkinkan siswa untuk langsung terlibat dengan konsep-konsep yang diajarkan. Pemberian pembelajaran Interaktif cukup bisa meningkatkan semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas sehingga hasil belajar siswa semakin lebih baik (Ihwana et al., 2025).

Lumi Interactive adalah aplikasi desktop yang dirancang untuk membuat materi ajar interaktif, menyediakan beragam jenis konten, dan dapat diakses secara gratis. Platform ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran melalui konten yang menarik dan interaktif (Ginting & Tarigan, 2024). Penggunaan media pembelajaran interaktif seperti Lumi Education dapat membantu siswa untuk mengembangkan berbagai keterampilan penting, seperti berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi, berkolaborasi, dan berkreasi (Permana & Setiawan, 2024). Dengan demikian, pemanfaatan Lumi Interactive menjadi solusi inovatif untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, interaktif, dan bermakna bagi siswa.

Dari latar belakang penelitian diatas dapat dirumuskan permasalahan antara lain bagaimana desain dan ujicoba pembelajaran deep learning melalui media Lumi Interaktif yang dikembangkan pada pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar?. Penelitian ini memiliki kebaharuan yang mengaitkan antara media pembelajaran Lumi Interaktif dengan Deep learning dimana berdasarkan kajian literatur yang sudah ada selalu berfokus kepada media pembelajaran interaktif seperti powerpoint, Canva, PHET, Genially dan belum ada yang mengaitkan dengan deep learning karena penerapan teknologi deep learning dalam pendidikan dasar masih relatif baru dan sebagian besar penelitian difokuskan pada pendidikan tingkat lanjut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendesain dan menguji coba pembelajaran deep learning melalui media Lumi Interactive pada mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar.

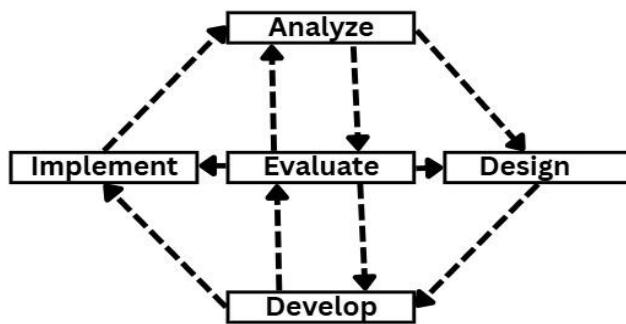
## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan menguji media pembelajaran *Deep Learning* melalui Lumi Interaktif pada pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di Sekolah Dasar. Proses pembelajaran dengan media Lumi Interaktif diterapkan melalui satu kali pertemuan, dengan durasi 4 Jam Pelajaran dimana 4x35 menit (140 menit) sesuai dengan alokasi waktu pembelajaran IPAS di kelas V. Pertama, satu jam pelajaran difokuskan pada pengenalan konsep bunyi dan sifat-sifatnya melalui teks, gambar, dan animasi interaktif. Kedua, dua jam pelajaran melibatkan pemutaran video percobaan sederhana yang terintegrasi dengan kuis interaktif untuk menguji pemahaman siswa secara langsung. Ketiga, satu jam pelajaran digunakan untuk kegiatan diskusi kelompok dan evaluasi, di mana siswa mengerjakan latihan berbasis Lumi Interaktif secara mandiri dengan pendampingan guru. Situasi kelas dibuat kondusif dengan pembelajaran berpusat pada siswa (student-centered learning), guru berperan sebagai fasilitator, dan siswa diberi kesempatan untuk bereksplorasi serta mengulang materi sesuai kebutuhan. Dengan demikian, penggunaan media Lumi Interaktif

tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu visual, tetapi juga sebagai sarana interaktif yang mendorong partisipasi aktif, motivasi belajar, dan kemandirian siswa dalam memahami materi IPAS.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi di Sekolah Dasar Negeri 096 Sarijadi Selatan, Kota Bandung, Provinsi Jawa Barat dan sample yang digunakan merupakan siswa-siswi kelas VA ( Fase C ) yang berjumlah 21 orang, 7 orang siswa laki-laki dan 14 orang siswa perempuan. Sample ini dipilih menggunakan Purposive Sampling yaitu dengan mencocokkan sampel dengan tujuan/pertanyaan riset sehingga meningkatkan rigor (kredibilitas, transferabilitas, dependabilitas, konfirmabilitas) (Campbell et al., 2020). Selain itu, pemilihan sampel didasarkan pada keterlibatan aktif dalam pembelajaran IPAS, kehadiran yang konsisten, serta keberagaman kemampuan akademik sehingga sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) karena hasil akhirnya berupa produk pembelajaran Deep Learnig melalui Lumi Interaktif sekaligus menguji keefektifan produk tersebut (Eviota & Liangco, 2020). Model pengembangan ADDIE dipilih karena memiliki tahapan sistematis sehingga memungkinkan peneliti untuk menganalisis kebutuhan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan produk pembelajaran secara komprehensif (Juwariyah et al., 2025). Penelitian ini hanya dibatasi sampai tahap Implementasi sehingga tahap evaluasi yang bersifat menyeluruh tidak dilakukan secara penuh, melainkan hanya terbatas pada evaluasi formatif melalui uji coba produk di lapangan. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran awal mengenai kelayakan dan keefektifan produk, yang selanjutnya dapat menjadi dasar bagi penelitian lanjutan untuk melakukan evaluasi sumatif maupun diseminasi produk dalam skala yang lebih luas.



Gambar 1. Model Pengembangan ADDIE

Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa:

1. Lembar Observasi

Lembar Observasi digunakan untuk mengidentifikasi kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran mendalam menggunakan LUMI Interaktif pada mata pelajaran IPAS. Instrumen ini berfungsi mencatat perilaku, respons, dan keterlibatan siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Aspek yang diamati meliputi: (1) kemampuan siswa dalam mengikuti alur pembelajaran, (2) partisipasi siswa dalam tanya jawab dan diskusi, (3) kemampuan siswa dalam memahami materi, dan (4) respon siswa terhadap deep learning melalui media pembelajaran Lumi Interaktif. Implementasi lembar observasi dilakukan selama kegiatan pembelajaran di kelas dengan menggunakan format penilaian autentik berdasarkan kompetensi.

2. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mendapatkan data kualitatif mengenai pengalaman siswa dalam belajar menggunakan media LUMI Interaktif pada mata pelajaran IPAS. Wawancara dilakukan kepada beberapa siswa terpilih di kelas VA. Pertanyaan berfokus pada persepsi efektivitas media pembelajaran Lumi Interaktif Deep learning pada pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar.

3. Angket Validasi Ahli Media dan Materi

Angket Validasi digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan media Lumi Interaktif dari perspektif ahli. Angket diberikan kepada tiga validator, yaitu satu ahli materi, satu ahli media, dan satu praktisi pendidikan. Aspek penilaian mencakup: kesesuaian isi, kualitas tampilan, interaktivitas, kepraktisan, dan kebermanfaatan.

4. Test Hasil Belajar

Test diberikan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan media Lumi Interaktif. Tes berupa soal pilihan ganda dengan indikator mengukur pemahaman

konsep bunyi dan sifatnya. Pretest diberikan sebelum pembelajaran menggunakan Lumi Interaktif, dan posttest diberikan setelah pembelajaran

Dalam menganalisis data, penelitian ini menggunakan mix method yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi dan wawancara. Hasil observasi dianalisis berdasarkan predikat.

Tabel 1. Predikat Analisis Hasil Observasi

Predikat	Keterangan
Belum Berkembang ( BB )	Peserta didik belum menunjukkan kemampuan sesuai indikator yang dinilai
MB (Mulai Berkembang)	Peserta didik sudah mulai menunjukkan adanya perkembangan, tetapi masih memerlukan bimbingan.
BSH (Berkembang Sesuai Harapan)	Peserta didik sudah menunjukkan kemampuan sesuai dengan indikator yang diharapkan, meskipun belum konsisten
BSB (Berkembang Sangat Baik)	Peserta didik sudah melampaui indikator yang ditetapkan, konsisten, dan mandiri.

Untuk Pedoman wawancara disusun berdasarkan indikator design, kepraktisan, penyajian materi, deep learning, fungsionalitas dan kemandirian belajar. Indikator-indikator tersebut dikembangkan menjadi daftar pertanyaan yang akan diberikan kepada para siswa.

Sedangkan untuk data kuantitatif diperoleh dari angket validasi skor penilaian kelayakan media pembelajaran yang diberikan oleh ahli media, ahli materi dan praktisi serta data pada hasil uji efektivitas produk. Untuk menentukan nilai kelayakan media pembelajaran digunakan rumus berikut :

$$P = \frac{\Sigma x}{\Sigma x_1} \times 100\%$$

Penjelasan:

P = Persentase

$\Sigma x$  = Jumlah skor jawaban validator (skor aktual)

$\Sigma x_1$  = Jumlah skor dari jawaban tertinggi yang diharapkan (skor harapan)

100% = Angka konstan

Hasil yang diperoleh dari perhitungan persentase akan digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan suatu produk dari hasil pengembangan. Penentuan tingkat kelayakan produk dapat menggunakan kualifikasi dengan kriteria.

Tabel 2. Kualifikasi Tingkat Kelayakan

Percentase	Kualifikasi	Kriteria Kelayakan
81%-100%	Sangat Layak	Tidak direvisi
61%-80%	Layak	Tidak direvisi
41%-60%	Cukup Layak	Perlu revisi
21% - 40%	Kurang Layak	Revisi
0% - 20%	Tidak Layak	Revisi

Untuk menentukan keefektifan media pembelajaran digunakan rumus N-gain Score sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{Skor Posttest - Skor Pretest}{Skor Maksinal - Skor Pretest}$$

Metode ini dirancang untuk menghasilkan media pembelajaran deep learning yang inovatif, efektif, interaktif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan abad ke-21.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Lumi Interaktif pada Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri dari beberapa tahapan. Tahapan tersebut meliputi tahapan analisis (*analyze*), tahap desain (*design*), tahap pengembangan (*development*), tahap implementasi (*implementation*), dan tahap evaluasi (*evaluation*).

#### Tahap Analisis

Tahap analisis terdiri dari beberapa aktifitas diantaranya pertama yaitu analisis karakteristik siswa. Kegiatan analisis karakteristik siswa diperoleh melalui observasi langsung di kelas selama pelaksanaan Program PPL. Dari hasil pengamatan, terlihat bahwa siswa kelas V cenderung aktif dan antusias ketika pembelajaran menggunakan media berbasis audio visual. Siswa lebih fokus saat guru menampilkan video atau gambar bergerak dibandingkan dengan penjelasan konvensional. Selain itu, siswa tampak lebih bersemangat saat diberikan kesempatan berinteraksi dengan media melalui kuis atau pertanyaan singkat. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif berbasis LUMI Interaktif sangat sesuai dengan gaya belajar siswa yang dominan visual dan auditori, serta mendukung karakter mereka yang suka eksplorasi dan aktivitas praktik (Sumilat & Pangalo, 2024).

Kedua analisis kurikulum yang dilakukan untuk mengidentifikasi capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang mengacu pada Kurikulum Merdeka. Kompetensi yang dipilih berfokus pada tema "Bunyi dan Sifatnya", dengan capaian pembelajaran yaitu berdasarkan pemahamannya terhadap konsep gelombang (bunyi dan cahaya) peserta didik mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel 3. Capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran

Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran
Berdasarkan pemahamannya terhadap konsep gelombang (bunyi dan cahaya) peserta didik mendemonstrasikan bagaimana penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="870 952 1340 1102">Melalui kegiatan praktik percobaan sifat-sifat bunyi, siswa dapat menganalisis keterkaitan sifat-sifat bunyi dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li data-bbox="838 1102 1340 1203">Melalui kegiatan praktik siswa dapat mengidentifikasi bahwa bunyi dapat merambat melalui perantara.</li> </ul>

Ketiga yaitu analisis fasilitas atau lingkungan sekolah yang menunjukkan bahwa sekolah memiliki ruang Smart Class dengan proyektor, smartboard, koneksi internet, dan perangkat laptop guru yang memadai. Selain itu, sebagian siswa memiliki akses gawai di rumah, sehingga memungkinkan kegiatan pembelajaran LUMI dilakukan baik secara tatap muka maupun mandiri.

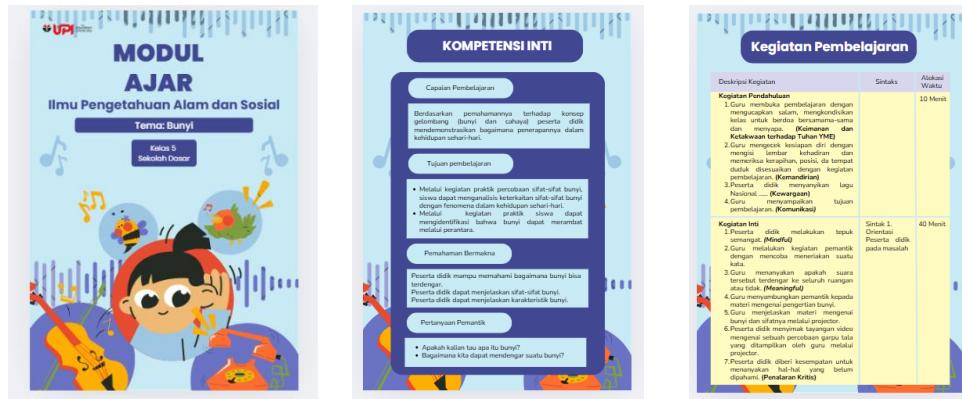


Gambar 2. Suasana ruang Smart Class SDN 096 Sarijadi Selatan

#### Tahap Design

Pada tahap desain, kegiatan yang dilakukan meliputi penyusunan flowchart alur pembelajaran, serta pembuatan storyboard untuk merancang setiap halaman interaktif di LUMI dengan pembelajaran mendalam (*Deep Learning*). Flowchart menggambarkan urutan aktivitas pembelajaran mulai dari *Mindful Learning* (refleksi awal), *Meaningful Learning* (pemahaman konsep), hingga *Joyful Learning* (aktivitas permainan dan eksperimen virtual). Storyboard memuat rancangan halaman interaktif berupa teks, ilustrasi, video, audio, dan kuis serta penyajian materi jenis bunyi melalui teks singkat dan video, dan kuis drag-and-drop untuk menguji

pemahaman siswa. Pada tahap desain juga dipilih jenis aktivitas interaktif yang sesuai dengan karakter siswa, seperti kuis pilihan ganda, drag-and-drop, tebak suara, hingga kuis evaluasi.



Gambar 3. Modul Pembelajaran

### Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dilakukan dengan mengintegrasikan berbagai elemen pembelajaran ke dalam platform LUMI Education agar materi lebih menarik dan interaktif. Pertama, materi pokok dari modul Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial tentang bunyi (jenis, tinggi rendah, intensitas, dan sifat bunyi) diolah menjadi teks singkat yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa kelas 5 SD. Teks ini disajikan menggunakan bahasa sederhana, ringkas, dan dilengkapi dengan contoh sehari-hari, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep abstrak tentang bunyi (Nur Jannah, 2020). Kedua, Konten visual berupa gambar, ilustrasi, dan animasi sederhana dimasukkan untuk memperkuat penjelasan konsep (Savitri, 2020).



Gambar 4. Materi Lumi Interaktif terdiri dari Konten visual

Ketiga, elemen audio interaktif juga ditambahkan. Siswa dapat mendengarkan contoh bunyi dengan tinggi rendah yang berbeda, intensitas yang bervariasi, serta contoh sifat bunyi dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, mereka tidak hanya membaca, tetapi juga mengalami langsung perbedaan bunyi. Pengalaman belajar ini semakin diperkuat melalui latihan interaktif berupa "Suara apakah itu?" yang meminta siswa mendengarkan bunyi dari berbagai sumber, seperti tikus, nyamuk, atau lalat, lalu mencocokkannya dengan gambar yang tepat. Tidak hanya itu para siswa juga diajak mendengarkan suara yang dibuat dalam latihan *true or false*. Fitur ini

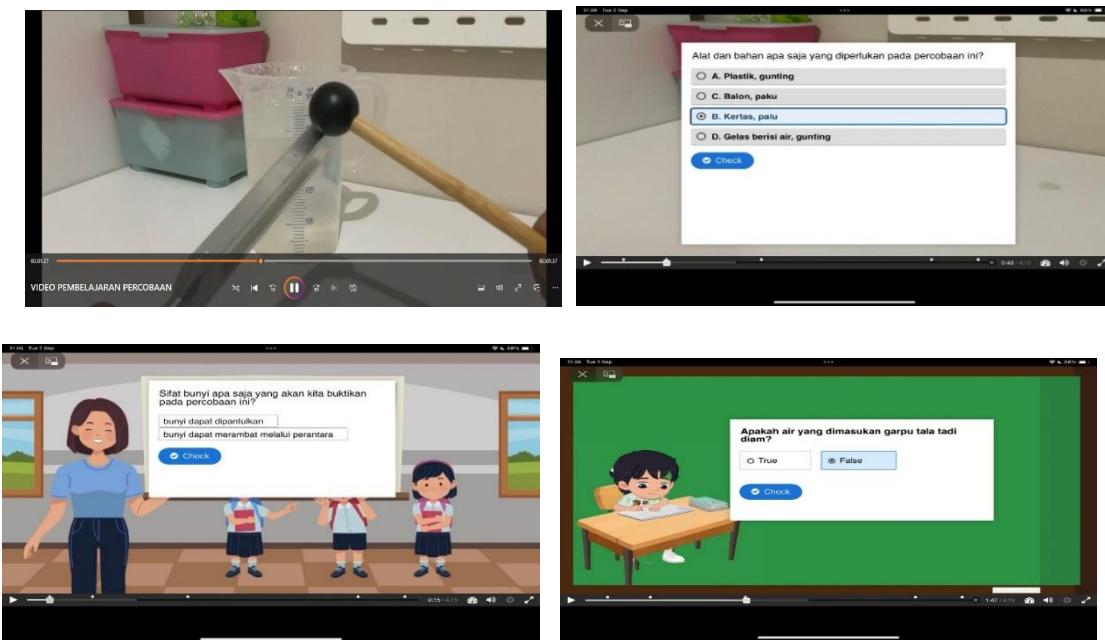
membantu siswa melatih keterampilan mendengar, membedakan karakteristik bunyi, serta mengaitkannya dengan objek nyata (Pradina, 2022). Umpan balik otomatis yang diberikan setelah menjawab juga membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, aktif, dan menyenangkan.



Gambar 5. Elemen Audio

Selain teks, gambar, dan audio, tahap pengembangan juga dilengkapi dengan video percobaan interaktif yang memperlihatkan bagaimana bunyi dapat dihasilkan dan merambat melalui berbagai medium. Pada video percobaan ditampilkan percobaan sederhana berupa getaran garpu tala di dekat air sehingga siswa dapat melihat secara langsung munculnya gelombang air akibat getaran. Video ini tidak hanya ditonton secara pasif, tetapi juga disertai pertanyaan interaktif yang harus dijawab siswa selama atau setelah menonton, seperti "Alat dan bahan apa yang diperlukan dalam percobaan ini", "Apakah air yang dimasukkan garpu tala tadi diam", "Apa yang terjadi pada kertas kecil diatas balon tadi?"

Dengan adanya video percobaan interaktif ini, siswa dapat lebih memahami konsep bunyi melalui pengamatan nyata sekaligus melatih keterampilan berpikir kritis (Nofriyanti et al., 2023). Selain itu, fitur interaktif membuat mereka merasa seolah-olah ikut terlibat dalam percobaan meskipun tidak dilakukan langsung di kelas. Hal ini mendukung terciptanya pembelajaran yang lebih kontekstual, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

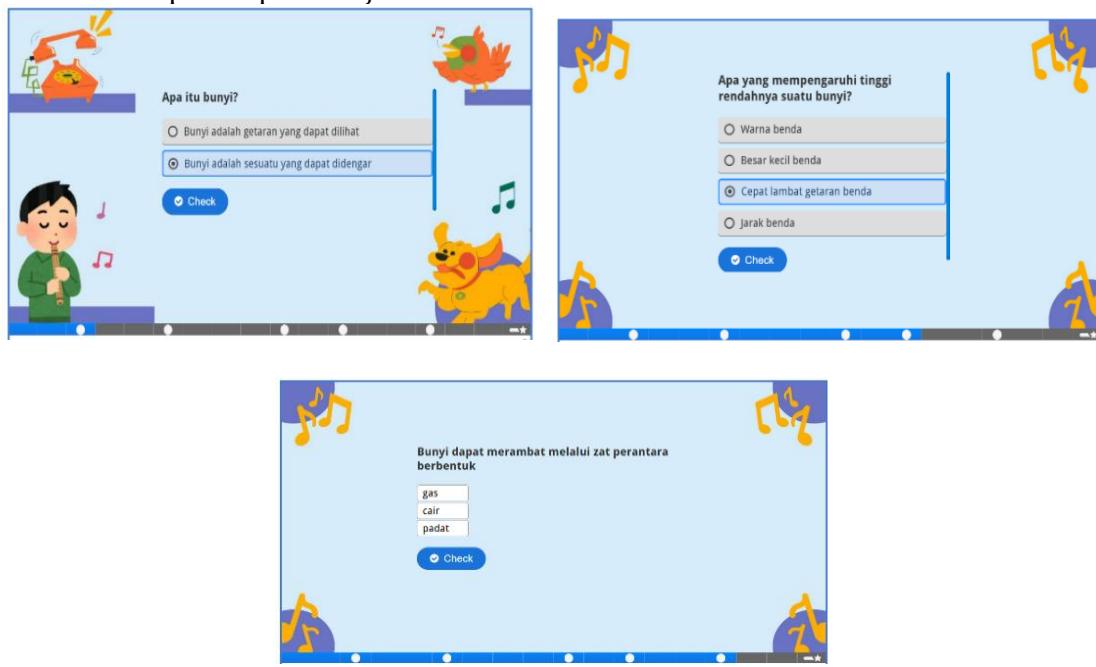


Gambar 6. Video Percobaan Interaktif

Selain penyajian materi dalam bentuk teks, gambar, dan audio, tahap pengembangan juga dilengkapi dengan kuis interaktif untuk menguji pemahaman siswa (Jacob & Centofanti, 2024). Misalnya, ditampilkan pertanyaan "Suara apakah itu?" dengan pilihan gambar hewan seperti tikus, nyamuk, dan lalat. Siswa dapat menekan tombol play untuk mendengarkan suara, lalu memilih jawaban yang sesuai dengan suara yang diputar.

Kegiatan ini dirancang untuk melatih kemampuan pendengaran (auditori) siswa dalam membedakan sumber bunyi sekaligus menumbuhkan rasa ingin tahu mereka. Selain itu, fitur "Check" memberikan umpan

balik langsung sehingga siswa dapat mengetahui benar atau salah jawabannya, yang pada akhirnya mendorong keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.



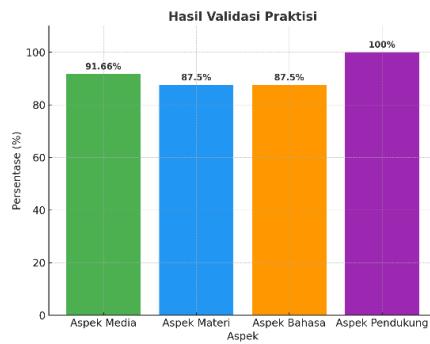
Gambar 7. Kuis Interaktif

### Tahap Implementasi

Kegiatan yang dilakukan pada tahap implementasi yaitu melakukan uji validasi LUMI interaktif yang bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang digunakan dalam pembelajaran. Proses validasi dilakukan oleh praktisi, ahli materi, dan ahli media, sehingga diperoleh penilaian terkait aspek isi, tampilan, serta kebermanfaatan media. Hasil uji validasi LUMI interaktif dari ketiga ahli tersebut secara rinci ditunjukkan dalam tabel berikut :

Tabel 4. Hasil dari Validasi Praktisi

No	Aspek	Hasil	Kriteria
1	Aspek Media	91,66%	Sangat Layak
2	Aspek Materi	87,50%	Sangat Layak
3	Aspek Bahasa	87,50%	Sangat Layak
4	Aspek Pendukung	100%	Sangat Baik



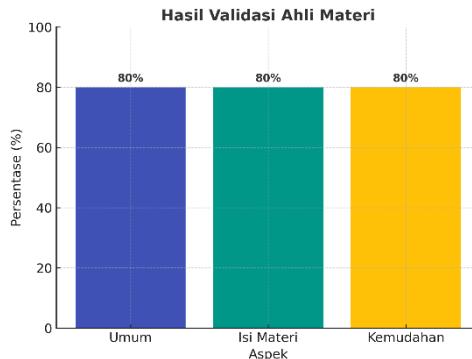
Dari tabel 1 dan grafik diatas disimpulkan bahwa hasil validasi praktisi memperoleh penilaian sangat layak. Aspek media mendapat skor 91,66% (sangat layak), aspek materi 87,50% (sangat layak), aspek bahasa 87,50% (sangat layak), dan aspek pendukung 100% (sangat baik). Secara keseluruhan, media dinyatakan sangat layak digunakan dalam pembelajaran IPA kelas 5 SD karena telah memenuhi kriteria tampilan, kesesuaian materi, penggunaan bahasa, serta kelengkapan aspek pendukung.

Hasil ini membuktikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga relevan dengan tujuan pembelajaran, komunikatif, serta mampu mendukung kemandirian siswa

dalam belajar. Dengan adanya kombinasi aspek media, materi, bahasa, dan pendukung yang dinilai sangat baik, maka media ini berpotensi menjadi sarana efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep bunyi sekaligus membuat proses belajar lebih interaktif dan menyenangkan (Dwiqi et al., 2020).

Tabel 5. Validasi Ahli Materi

No	Aspek	Hasil	Kriteria
1	Umum	80%	Layak
2	Isi Materi	80%	Layak
3	Kemudahan	80%	Layak

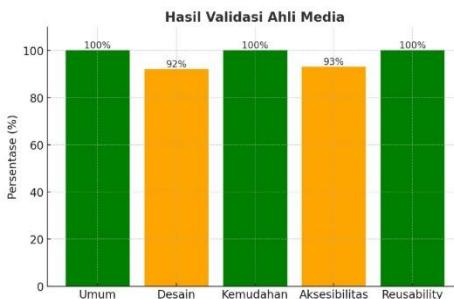


Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, media pembelajaran memperoleh persentase 80% pada aspek umum, isi materi, dan kemudahan, yang semuanya termasuk dalam kategori "Layak". Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan media telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, konten yang disajikan sudah relevan dengan kompetensi dasar, serta dapat digunakan sebagai sumber belajar tambahan bagi siswa. Aspek umum meliputi kesesuaian dengan kurikulum dan keterpaduan materi, sementara pada aspek isi materi, dinilai sudah akurat dan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa sekolah dasar.

Selain itu, pada aspek kemudahan, skor 80% menandakan bahwa media cukup mudah dipahami dan digunakan oleh siswa tanpa pendampingan intensif dari guru. Artinya, media ini dapat mendukung pembelajaran mandiri maupun pembelajaran di kelas (Chusna et al., 2024)(Pujiarti et al., 2025). Walaupun hasilnya sudah masuk kategori layak, beberapa penyempurnaan tetap diperlukan agar penyajian materi lebih menarik, mudah diakses, dan mampu meningkatkan motivasi belajar siswa secara optimal.

Tabel 6. Validasi Ahli Media

No	Aspek	Hasil	Kriteria
1	Umum	100%	Sangat Layak
2	Desain	92%	Sangat Layak
3	Kemudahan	100%	Sangat Layak
4	Aksesibilitas	93%	Sangat Layak
5	Reusability	100%	Sangat Layak



Berdasarkan Tabel 5 diatas hasil validasi dari ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh kategori "Sangat Layak" pada seluruh aspek penilaian. Pada aspek umum, kemudahan, dan

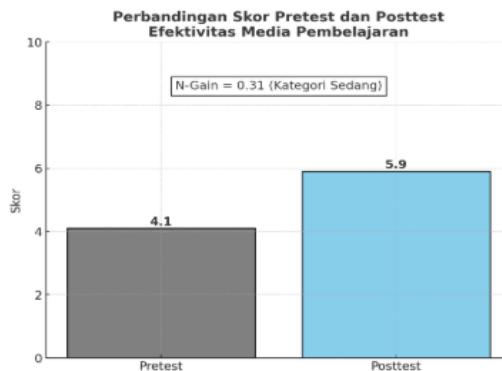
reusability, media mendapat skor sempurna sebesar 100%, menandakan bahwa media ini sudah sesuai standar, sangat mudah digunakan oleh siswa maupun guru, serta dapat dipakai kembali dalam berbagai konteks pembelajaran. Hal ini memperlihatkan bahwa media memiliki kualitas tinggi dan berpotensi memberikan manfaat jangka panjang dalam proses pembelajaran.

Selain itu, aspek desain memperoleh skor 92% dan aspek aksesibilitas mendapat 93%, yang keduanya termasuk kategori sangat layak. Artinya, tampilan media sudah dirancang dengan baik, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar, serta mudah diakses tanpa hambatan. Secara keseluruhan, hasil validasi ahli media menegaskan bahwa media ini telah memenuhi kriteria teknis maupun fungsional, sehingga sangat siap untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Pratiwi et al., 2022).

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh praktisi pada table 3, ahli materi pada tabel 4, dan ahli media pada tabel 5, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori layak hingga sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Praktisi memberikan penilaian dengan persentase tinggi pada aspek media (91,66%), materi (87,50%), bahasa (87,50%), dan pendukung (100%) dengan kategori sangat layak. Ahli materi menilai media ini memperoleh persentase 80% pada aspek umum, isi materi, dan kemudahan, sehingga dinyatakan layak meskipun masih memerlukan sedikit penyempurnaan. Sementara itu, ahli media memberikan hasil yang sangat tinggi dengan skor 92–100% pada seluruh aspek, termasuk desain, kemudahan, aksesibilitas, dan reusability, sehingga masuk kategori sangat layak. Dengan demikian, media pembelajaran ini telah memenuhi aspek konten, bahasa, tampilan, hingga teknis, dan siap diimplementasikan dalam pembelajaran IPA kelas 5 SD untuk meningkatkan pemahaman siswa secara interaktif dan menyenangkan (Nugroho et al., 2023)(Nata & Putra, 2021).

### *Efektifitas Media*

Uji N-Gain Score dilakukan untuk mengetahui efektifitas penggunaan suatu media pembelajaran dalam penelitian. Uji N-Gain score dapat dilakukan dengan menghitung selisih antara nilai sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran LUMI Interaktif. Hasil dari Uji N-Gain dapat digambarkan melalui gambar 8 dibawah ini:



Gambar 8. Perbandingan Skor Pretest dan Posttest Efektifitas Media

Gambar di atas menunjukkan hasil perbandingan nilai pretest dan posttest siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Nilai rata-rata pretest siswa adalah 4,1, sedangkan rata-rata posttest meningkat menjadi 5,9. Terlihat adanya peningkatan skor sebesar 1,8 poin setelah proses pembelajaran berlangsung. Fenomena ini terjadi karena Lumi Interaktif mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik dan bermakna dengan memadukan teks, gambar, audio, video percobaan, serta kuis interaktif yang memungkinkan siswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret. Hasil ini sejalan dengan pandangan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman langsung, interaksi, dan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran. Melalui media interaktif, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima informasi, tetapi juga sebagai subjek aktif yang membangun pemahamannya melalui eksplorasi dan latihan.

Selain itu, temuan ini sejalan dengan prinsip *deep learning* yang menekankan pentingnya keterhubungan antar konsep, analisis kritis, serta pemahaman mendalam, bukan sekadar menghafal. Kehadiran fitur interaktif dalam Lumi memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sekaligus memperoleh umpan balik langsung dan ini menjadi faktor kunci dalam membangun keterlibatan dan meningkatkan hasil belajar. Peningkatan skor juga mengindikasikan bahwa media ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berorientasi pada keterampilan abad ke-21. Penelitian terdahulu juga mendukung temuan ini misalnya, studi yang dilakukan oleh (Ningsi & Hartono, 2025) menemukan bahwa media pembelajaran berbasis interaktif dapat meningkatkan motivasi sekaligus hasil belajar IPA pada siswa sekolah dasar. Dengan demikian, peningkatan skor sebesar 1,8 poin dalam penelitian ini tidak hanya menunjukkan efektivitas Lumi Interaktif sebagai media pembelajaran inovatif, tetapi juga memperkuat bukti empiris bahwa media interaktif berperan penting dalam mendukung implementasi *deep learning* di sekolah dasar.

Hasil perhitungan menggunakan rumus N-Gain menghasilkan nilai sebesar 0,31, yang termasuk dalam kategori sedang (Yulia et al., 2025). Hal ini mengindikasikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan pemahaman siswa, meskipun efektivitasnya belum berada pada kategori tinggi (Santika et al., 2025). Penemuan ini sejalan dengan hasil wawancara yang dilakukan kepada para siswa dimana diperoleh respon yang sangat positif terhadap penggunaan LUMI interaktif dalam pembelajaran IPAS. Dari aspek desain, siswa menilai tampilan LUMI menarik, seru, dan menyenangkan karena memadukan gambar, suara, dan animasi yang membuat mereka lebih antusias mengikuti kegiatan belajar. Dari sisi kepraktisan, siswa menyatakan bahwa LUMI mudah digunakan, lebih menyenangkan, dan membantu mereka memahami materi tanpa merasa kesulitan. Pada aspek penyajian materi, siswa menilai bahwa materi IPAS yang disajikan melalui LUMI mudah dipahami, terutama karena adanya kuis, pertanyaan checkpoint, serta percobaan virtual yang membantu mengingat konsep. Selain itu, penggunaan LUMI juga mendukung deep learning karena siswa merasa lebih mudah memahami konsep bunyi dan sifat-sifatnya melalui percobaan dan simulasi suara.

Dari segi motivasi, siswa menyampaikan bahwa mereka merasa lebih fokus, bersemangat, dan senang ketika belajar dengan LUMI dibandingkan pembelajaran biasa. Hal ini diperkuat dengan penilaian positif pada aspek fungsionalitas, di mana fitur kuis interaktif, video, simulasi, dan pertanyaan dianggap sangat membantu proses belajar serta membuat pembelajaran lebih seru. Terakhir, siswa juga merasakan manfaat LUMI dalam mendukung kemandirian belajar. Mereka menyatakan lebih mudah belajar sendiri di rumah karena materi dalam LUMI jelas, sederhana, dan interaktif.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LUMI interaktif mendapat tanggapan yang positif dari siswa. Media ini dinilai menarik, mudah digunakan, membantu pemahaman materi, meningkatkan motivasi belajar, serta mendukung kemandirian belajar. Oleh karena itu, LUMI interaktif layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang mampu menciptakan proses belajar yang *mindful*, *meaningful*, dan *joyful* (Ginting & Tarigan, 2024).

#### D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan Lumi Interaktif sebagai media pembelajaran *deep learning* pada mata pelajaran IPAS kelas 5 SD terbukti efektif dalam meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan pemahaman siswa. Media ini memungkinkan siswa belajar secara aktif melalui teks, gambar, audio, video, kuis interaktif, dan simulasi, sehingga mendukung pembelajaran yang bersifat *mindful*, *meaningful*, dan *joyful*. Hasil validasi yang dilakukan oleh praktisi, ahli materi, dan ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori layak hingga sangat layak, dengan skor persentase tinggi pada aspek konten, desain, kemudahan penggunaan, aksesibilitas, dan reusability, sehingga media ini siap digunakan dalam pembelajaran. Uji efektivitas melalui N-Gain menunjukkan peningkatan skor pretest ke posttest sebesar 0,31 (kategori sedang), yang menandakan dampak positif penggunaan media terhadap pemahaman konsep siswa, khususnya pada topik bunyi dan sifat-sifatnya. Selain itu, siswa merespons positif penggunaan Lumi Interactive, merasa lebih termotivasi, fokus, bersemangat, serta mampu belajar secara mandiri baik di kelas maupun di rumah. Media ini juga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi.

Bagi pendidik, hasil penelitian ini menyarankan agar Lumi Interaktif dimanfaatkan secara berkelanjutan dalam berbagai tema IPAS, tidak terbatas pada materi bunyi, serta didukung dengan pelatihan intensif agar

guru mampu memaksimalkan fitur-fiturnya. Guru juga dapat mengembangkan variasi pembelajaran berbasis proyek atau eksperimen virtual melalui Lumi Interaktif untuk lebih melatih keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa. Sementara itu, bagi pembuat kebijakan di tingkat sekolah maupun Dinas Pendidikan, dukungan berupa penyediaan sarana-prasarana seperti perangkat digital dan jaringan internet yang stabil sangat diperlukan. Kebijakan penguatan kapasitas guru melalui pelatihan berkelanjutan perlu diperhatikan agar integrasi media digital interaktif dalam pembelajaran dapat berjalan optimal dan merata.

Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya melibatkan satu kelas dengan jumlah sampel terbatas, serta pengembangan media hanya diuji pada topik buni dengan penerapan model ADDIE yang berhenti pada tahap implementasi. Oleh karena itu, hasil penelitian ini belum dapat digeneralisasikan secara luas. Penelitian lanjutan disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih besar dan beragam, mengevaluasi dampak penggunaan Lumi Interaktif dalam jangka panjang, serta memperluas pengembangan materi dan fitur kolaboratif seperti proyek kelompok daring atau eksperimen virtual lanjutan. Dengan demikian, penggunaan Lumi Interaktif ke depan diharapkan dapat memberikan kontribusi yang lebih optimal terhadap peningkatan kualitas pembelajaran interaktif di sekolah dasar.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arfan Delar, D., Reinita, Arwin, & Mansurdin. (2022). Analisis Kemampuan Kognitif, Afektif, dan Psikomotor Peserta Didik pada Pembelajaran Tematik Terpadu Melalui Model Cooperative Tipe Make a Match di SDN 05 Sawahan Padang. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(1), 8390–8400.
- Astri Azani, Sarmila Sarmila, & Gusmaneli Gusmaneli. (2024). Hakikat Belajar dan Pembelajaran. *Mutiara : Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 2(3), 17–37. <https://doi.org/10.59059/mutiara.v2i3.1183>
- Campbell, S., Greenwood, M., Prior, S., Shearer, T., Walkem, K., Young, S., Bywaters, D., & Walker, K. (2020). Purposive sampling: complex or simple? Research case examples. *Journal of Research in Nursing*, 25(8), 652–661. <https://doi.org/10.1177/1744987120927206>
- Chusna, N. L. U., Khasanah, U., & Najikhah, F. (2024). Interactive Digital Media for Learning in Primary Schools. *Asian Pendidikan*, 2(4), 72–78. <https://doi.org/10.53797/aspen.v4i2.10.2024>
- Dwiqi, G. C. S., Sudatha, I. G. W., & Sukmana, A. I. W. I. Y. (2020). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA Untuk Siswa SD Kelas V. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(2), 33. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i2.28934>
- Eviota, J. S., & Liangco, M. M. (2020). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan*, 14(September), 723–731.
- Fadhil, M. (2025). Kurikulum Merdeka Dalam Meningkatkan Kreativitas Belajar Peserta Didik. *Jurnal Media Akademik (Jma)*, 3(5), 3031–5220.
- Ginting, C. L. B., & Tarigan, S. S. (2024). The Impact of Lumi Interactive on Students' Achievement in Reading Comprehension. *JICN: Jurnal Intelek Dan Cendikiawan Nusantara*, 1(5), 7029–7036.
- Hakim, Y. E., & Rahman. (2023). 21st Century Learning Based on 4C Skills (Critical Thinking, Communication, Collaboration and Creativity and Innovation) Against Literacy Culture in Elementary Schools. *Proceeding The 5th International Conference on Elementary Education*, 5(1), 721–735.
- Hasnawiyah, H., & Maslena, M. (2024). Dampak Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Prestasi Belajar Sains Siswa. *Jurnal Review Pendidikan Dasar : Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 10(2), 167–172. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v10n2.p167-172>
- Hidayat, A. S., Saiful Mutaqin, G., & Hermawati, M. (2024). Penguatan Kompetensi Pedagogik Guru dalam Penggunaan Media Informasi dan Komunikasi (TIK) pada Proses Pembelajaran. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(01), 51–65. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v4i01.3794>
- Hullatul Luthfiyah, Radeni Sukma Indra Dewi, & Ratna Ekawati. (2024). Membangun Jembatan Pengetahuan: Menyelami Dampak Konstruktivisme dalam Pembelajaran IPAS di Sekolah Dasar. *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan*, 11(2), 265–273. <https://doi.org/10.36706/jisd.v11i2.66>
- Ihwana, W., Vebrianto, R., Fikri Hamdani, M., Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, M., & Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, U. (2025). Pengaruh Penggunaan Media Interaktif dalam Pembelajaran IPA Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD (Studi Kuasi Eksperimen pada Materi Wujud Zat dan Perubahannya). *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan Indonesia*, 4(2), 663–668.
- Jacob, T., & Centofanti, S. (2024). Effectiveness of H5P in improving student learning outcomes in an online tertiary education setting. *Journal of Computing in Higher Education*, 36(2), 469–485. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09361-6>
- Juwariyah, J., Fatirul, A. N., & Waluyo, D. A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Google Sites Dengan

- Model Addie. *Edutech*, 24(1), 109–131. <https://doi.org/10.17509/e.v24i1.76620>
- Ketaren, M. A., Nasution, A. K., Siregar, A. S., Dewantari, N. S., Damanik, H. E., & Lase, J. B. T. (2025). Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Tematik di SD dengan Perangkat Ajar yang Kreatif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(1), 9328–9331.
- Kurniawan, A. A., Rahmawati, N. D., & Dian, K. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Canva terhadap Hasil Belajar IPAS pada Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 179–187. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i2.466>
- Maryana Tambunan, Tasha Wulandari, D. D. J. (2024). Peran Guru Sebagai Fasilitator Dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09(04), 393–402.
- Nata, I. K. W., & Putra, D. K. N. S. (2021). Media Pembelajaran Multimedia Interaktif pada Muatan IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(2), 227. <https://doi.org/10.23887/jipp.v5i2.32726>
- Ningsi, & Hartono. (2025). *View of Developing Interactive Learning Media to Enhance Elementary School Students' Learning Motivation.pdf*.
- Nofriyanti, N., Lithfiah, Z., & Asmara, D. N. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Kelas V di SDN 06 Timpeh Kabupaten Dharmasraya. *IKA : Ikatan Alumni PGSD UNARS*, 13(1), 99–104.
- Nugroho, W., Rilianti, A. P., & ... (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Dalam Pembelajaran IPA di SD. *Journal of Primary ...*, 1(1), 11–16.
- Nur Jannah, I. (2020). Efektivitas Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24135>
- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication And Collaboration) dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>
- Permana, M. S., & Setiawan, D. L. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Interaktif Menggunakan Lumi Education untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran Informatika. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(5), 5850–5857. <https://doi.org/10.54373/imeij.v5i5.1860>
- Pradina, N. P. (2022). Development of Audio-Visual Media in Listening Learning for Grade Iv Elementary School Students. *Education Technology Journal*, 1(1), 13–23. <https://doi.org/10.56787/edutech.v1i1.6>
- Pratiwi, Suniasih, & Wulandari. (2022). kompyang250689,+05+Riska+Ayu+ED+Fix+42-52.docx. 5(April), 42–52.
- Pujiarti, T., Asmedy, A., Wulan, P., & Hasan, H. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Smart Cards untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Evaluasi Dan Kajian Strategis Pendidikan Dasar*, 2(2), 46–50. <https://doi.org/10.54371/jekas.v2i2.903>
- Putri, V., & Sari, M. (2024). Pengaruh Media Interaktif Terhadap Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA Kelas 4 SD. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 4(01), 39–47. <https://doi.org/10.57008/jjp.v4i01.689>
- Santika, I., Mushlihuddin, R., & Harahap, A. S. (2025). Penerapan Media Pembelajaran Interaktif Lumi Education untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Pelajaran Pendidikan Pancasila. *Alsys*, 5(3), 634–646. <https://doi.org/10.58578/alsys.v5i3.5752>
- Saputri, I. (2024). Memahami perkembangan psikomotorik, kognitif, dan afektif pada anak usia sekolah dasar. *Jurnal Multidisiplin Inovatif*, 8(1), 602–609.
- Savitri, K. (2020). Efektivitas Hasil Belajar IPA Melalui Model Discovery Learning Berbantuan Media Visual Siswa Kelas IV SD. *Jurnal Edutech Undiksha*, 8(1), 46. <https://doi.org/10.23887/jeu.v8i1.25194>
- Sumilat, J. M., & Pangalo, L. C. (2024). Penggunaan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Minat Belajar : Study Literature. *Jurnal on Education*, 07(01), 8085–8091.
- Susanto Susanto, & Hanif Maulana Azizah. (2025). Pembelajaran untuk Meningkatkan Kompetensi 4C (Communication, Collaboration, Critical Thinking dan Creative Thinking) untuk Menyongsong Era Abad 21. *Sejahtera: Jurnal Inspirasi Mengabdi Untuk Negeri*, 4(1), 231–242. <https://doi.org/10.58192/sejahtera.v4i1.3028>
- Syerlita, R., & Siagian, I. (2024). Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 Terhadap Pendidikan Di Era Globalisasi Saat Ini. *Journal on Education*, 7(1), 3507–3515. <https://doi.org/10.31004/joe.v7i1.6945>
- Taroreh, L. H. J. (2024). *PEDASUD : Jurnal Ilmu Pendidikan Guru Sekolah Dasar dan Usia Dini Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA*. 01, 26–31.
- Utama, K. W., Rahayu, M. K., Azizah, L. F., Winarti, Sitopu, J. W., & Wiliyanti, V. (2024). Pengaruh Penggunaan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Ipa Terhadap Pemahaman Materi Pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajara*, 6(3), 7813–7821.

- Wulandari Tri, & Mudinillah Adam. (2022). Efektivitas Penggunaan Aplikasi CANVA sebagai Media Pembelajaran IPA MI/SD. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah (JURMIA)*, 2(1), 102-118. <https://doi.org/10.32665/jurmia.v2i1.245>
- Yasin, Y., Setiyoko, D. T., Nisa, H. U., Yulianti, N., & Muamar, M. (2024). Analisis Perspektif Guru Dalam Pembelajaran Ipa Pada Kurikulum Merdeka Belajar Di Sekolah Dasar Negeri 2 Ranjeng Kabupaten Indramayu Provinsi Jawa Barat. *NUSRA: Jurnal Penelitian Dan Ilmu Pendidikan*, 5(1), 394-405. <https://doi.org/10.55681/nusra.v5i1.2192>
- Yulia, Z. N. M. L., Triwahyudianto, T., Kumala, F. N., & Aiman, W. M. (2025). Interactive media based on project-based learning using Lumi Education for IPAS subjects in 4th-grade elementary school. *Journal of Environment and Sustainability Education*, 3(1), 11-20. <https://doi.org/10.62672/joease.v3i1.40>