



## Pengembangan Media Pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang

Alvina Verda Ardani<sup>1\*</sup>, Desi Wulandari<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FIPP, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/jcar.v8iSpecial%20Issue.14590>

Received: 02 January 2026

Revised: 15 March 2026

Accepted: 24 March 2026

**Abstract:** This research is a Research and Development (R&D) development study with the ADDIE model which aims to develop, test the feasibility, and test the effectiveness of *Lectora Inspire*-based science learning media on the material "Forces Around Us". The research subjects included 6 students in a small-scale trial and 22 students in a large-scale trial, both from grade IV of Kebondowo 01 Elementary School, Semarang Regency. Data collection techniques used tests and non-tests. The test was in the form of a pretest-posttest, while the non-test included observation, interviews, questionnaires, and documentation. The results of product validation showed a percentage of feasibility from material experts of 90% and media experts of 95%, both categorized as very feasible. The results of the response questionnaire also supported the feasibility of the media, namely 98.3% in a small-scale trial, 95% in a large-scale trial, and 97.5% from teachers in the very feasible category. The effectiveness of the learning media was shown by the results of the N-Gain test of 80.38% (0.8038) which is included in the high category, as well as the results of the t-test with a Sig. value. < 0.001. These results indicate that the *Lectora Inspire*-based science learning media is feasible and effective in improving the learning outcomes of fourth-grade students at Kebondowo 01 Elementary School, Semarang Regency.

**Keywords:** Learning Media; Science; *Lectora Inspire*; Learning Outcomes.

**Abstrak:** Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang bertujuan mengembangkan, menguji kelayakan, dan menguji efektivitas media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* pada materi "Gaya di Sekitar Kita". Subjek penelitian meliputi 6 siswa pada uji coba skala kecil dan 22 siswa pada uji coba skala besar, keduanya dari kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes digunakan dalam bentuk *pretest* dan *posttest*. Sementara itu, instrumen non-tes mencakup observasi, wawancara, penyebaran angket, serta dokumentasi. Hasil validasi produk menunjukkan persentase kelayakan dari ahli materi sebesar 90% dan ahli media sebesar 95%, keduanya berkategori sangat layak. Hasil angket tanggapan juga mendukung kelayakan media, yaitu 98,3% pada uji coba skala kecil, 95% pada uji coba skala besar, serta 97,5% dari guru dengan kategori sangat layak. Efektivitas media pembelajaran ditunjukkan oleh hasil uji N-Gain sebesar 80,38% (0,8038) yang termasuk kategori tinggi, serta hasil uji t dengan nilai Sig. < 0,001. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* layak dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran; IPAS; *Lectora Inspire*; Hasil Belajar.

## Pendahuluan

Pendidikan merupakan proses mendidik yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk membimbing peserta didik berkembang secara optimal, baik dari aspek pengetahuan, keterampilan, maupun pembentukan etika dan moral (Ramdani et al., 2021). Pendidikan didefinisikan sebagai upaya yang dilakukan secara sadar dan sistematis dalam menciptakan atmosfer pembelajaran yang kondusif, sehingga peserta didik mampu mengoptimalkan berbagai potensi yang dimilikinya, meliputi aspek spiritual, kontrol diri, karakter, intelektual, moral yang baik, serta kompetensi yang bermanfaat untuk kepentingan pribadi, sosial, dan kemajuan bangsa (Artayasa et al., 2024). Pada jenjang sekolah dasar, pendidikan memegang peranan penting karena menjadi pondasi utama perkembangan peserta didik (Khotimah & Safirah, 2023). Kondisi ini terjadi karena sekolah dasar merupakan pijakan awal yang sangat menentukan bagi anak dalam menambah wawasan, setelah mereka menerima pendidikan awal dari orang tua (Gaffar et al., 2023).

Dalam penyelenggaraan pendidikan, kurikulum menjadi acuan untuk mengarahkan tujuan, isi, strategi, serta evaluasi pembelajaran. Pemerintah melalui Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2022 menetapkan Kurikulum Merdeka sebagai pedoman yang memberi keleluasaan satuan pendidikan merancang pembelajaran sesuai konteks. Kurikulum ini menekankan pemanfaatan sumber daya sekolah dan masyarakat, termasuk integrasi teknologi informasi dan komunikasi, serta mendorong terciptanya suasana belajar yang menyenangkan agar peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang menumbuhkan emosi positif, meningkatkan partisipasi, dan mengembangkan potensi secara maksimal. Urgensi penerapan Kurikulum Merdeka berbasis pendekatan *deep learning* pada abad ke-21 semakin meningkat karena pendekatan ini mendukung pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi peserta didik (Cholifatunisa et al., 2025).

Namun, harapan pembelajaran yang inovatif dan terintegrasi teknologi belum sepenuhnya terwujud. Banyak guru masih mengandalkan sumber belajar yang disediakan pemerintah tanpa mempertimbangkan kondisi dan kebutuhan peserta didik. Media pembelajaran konvensional yang umum digunakan juga dilaporkan belum efektif membantu peserta didik memahami materi (Imron et al., 2025). Selain itu, keterbatasan media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Qorimah & Sutarna, 2022) serta pemanfaatan teknologi internet yang belum

optimal menyebabkan pembelajaran kurang terintegrasi teknologi. Masruroh et al. (2020) menegaskan bahwa pembelajaran masih cenderung monoton karena pendekatan tradisional belum mendorong partisipasi aktif peserta didik. Tantangan kualitas pembelajaran IPA juga tercermin dari capaian TIMSS 2015 oleh IAEA, di mana Indonesia berada pada urutan ke-36 dari 39 negara dengan skor 397, lebih rendah dari rata-rata internasional 500. Kondisi ini menunjukkan perlunya upaya peningkatan kualitas pembelajaran IPA di Indonesia. Sejalan dengan temuan Hakiki et al. (2024), kesulitan siswa dalam memahami materi IPA masih kerap terjadi karena pembelajaran lebih banyak menekankan penguasaan konsep, sehingga pemahaman peserta didik terhadap pelajaran IPA belum optimal.

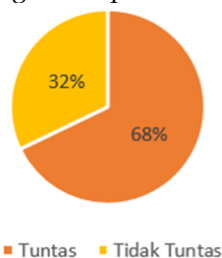
Permasalahan serupa juga ditemukan oleh peneliti di SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang. Berdasarkan hasil observasi di kelas IV, dalam proses pembelajaran IPAS guru masih mengandalkan buku dari Kemendikbud dan LKS sebagai sumber utama tanpa adanya integrasi teknologi. Pembelajaran juga masih didominasi metode ceramah, sehingga ketika guru menjelaskan materi peserta didik lebih banyak mendengarkan dan mencatat poin-poin penting. Seiring berjalannya waktu, beberapa peserta didik tampak kurang fokus dan kurang memperhatikan jalannya pembelajaran. Kondisi ini menunjukkan bahwa pembelajaran masih cenderung *teacher-centered*, sehingga ruang bagi peserta didik untuk berpartisipasi secara optimal masih terbatas.

Selain itu, pemanfaatan sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah, seperti LCD, *Chromebook*, dan koneksi *WiFi*, belum digunakan secara maksimal. Guru hanya sesekali memanfaatkan media untuk materi tertentu, sehingga kesempatan peserta didik untuk belajar melalui tampilan visual maupun aktivitas interaktif masih terbatas (Kristiantari et al., 2022). Keterbatasan pemanfaatan media pembelajaran ini berpengaruh pada pemahaman peserta didik terhadap materi. Hal tersebut terlihat saat guru memberikan evaluasi akhir berupa pertanyaan lisan sederhana, masih banyak peserta didik yang belum dapat menjawab dengan tepat dan kurang memahami maksud pertanyaan yang disampaikan. Minimnya variasi aktivitas dan penggunaan media juga membuat pembelajaran terasa kurang menarik, sehingga keaktifan peserta didik dalam memahami konsep IPAS belum sepenuhnya tercapai.

Hasil wawancara dengan guru kelas memperkuat temuan observasi. Guru menyadari bahwa penggunaan media pembelajaran, terutama berbasis teknologi, dapat meningkatkan keaktifan, antusiasme, dan pemahaman peserta didik karena mereka memiliki rasa ingin tahu yang tinggi sehingga lebih tertarik mengikuti

pembelajaran. Hal ini sudah terbukti ketika guru sesekali menampilkan media pembelajaran melalui YouTube. Melalui media digital, peserta didik dapat melihat dan mengamati secara lebih langsung konsep yang sedang dipelajari, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif (Yustiqvar et al., 2019).

Namun demikian, guru menjelaskan bahwa pemanfaatan media pembelajaran masih terbatas karena keterbatasan waktu dalam menyiapkannya. Media hanya digunakan pada materi tertentu yang memungkinkan visualisasi atau demonstrasi secara langsung. Padahal, penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan antusiasme siswa, kemudahan pemahaman, dan tingkat keterlibatan mereka dengan materi pelajaran. Ketika media yang digunakan kurang menarik atau kurang relevan dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik, motivasi belajar cenderung menurun, siswa menjadi lebih pasif, dan hasil pembelajaran belum menunjukkan capaian yang memuaskan. Berdasarkan data dokumen hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 01, dari 28 siswa, sebanyak 9 siswa atau sekitar 32,14% belum berhasil mencapai KKTP yang diharapkan.



**Gambar 1.** Diagram Hasil Belajar Siswa Kelas IV

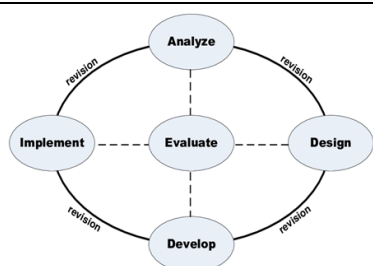
Kondisi ini sejalan dengan hasil observasi dan wawancara, yaitu pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan pemanfaatan media pembelajaran belum maksimal. Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang mampu mendorong partisipasi aktif peserta didik melalui pemanfaatan teknologi. Media pembelajaran adalah alat untuk menyampaikan pesan, merangsang pemikiran, minat, perhatian, serta perasaan peserta didik agar tujuan pembelajaran tercapai (Jannah et al., 2020). Media pembelajaran interaktif dipandang efektif karena dapat mengintegrasikan elemen gambar, audio, video, dan komponen lain (Rachmadtullah et al., 2023), serta dapat menjadi inovasi bagi guru untuk meningkatkan hasil belajar (Septiyanto et al., 2024). Salah satu perangkat lunak yang dapat dimanfaatkan ialah *Lectora Inspire* yang memiliki kemampuan memberikan umpan balik otomatis benar-salah sehingga meringankan penilaian manual (Hikmi et al., 2020). *Lectora Inspire* juga dapat menghasilkan keluaran berbasis web sehingga lebih mudah diakses peserta

didik dan berpotensi meningkatkan rasa ingin tahu (Garrand, 2024). Penelitian oleh Miaz et al. (2019) dan Sulistyowati et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan *Lectora Inspire* memberikan dampak positif terhadap hasil belajar siswa. Selain itu *Lectora Inspire* memungkinkan guru menyusun bahan ajar/presentasi yang mengintegrasikan teks, gambar, video, audio, musik, serta animasi, sehingga pembelajaran menjadi lebih interaktif, inovatif, dan kreatif (Nalapraya et al., 2023)

Pengembangan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* yang secara spesifik menyesuaikan kebutuhan peserta didik sekolah dasar, khususnya pada materi "Gaya di Sekitar Kita", masih belum banyak dilakukan, terutama dalam bentuk media digital yang terintegrasi dengan evaluasi yang menarik. Materi "Gaya di Sekitar Kita" cenderung abstrak bagi peserta didik, sehingga membutuhkan bantuan visual dan aktivitas belajar yang menarik agar lebih mudah dipahami. Jika hanya menggunakan metode ceramah, pembelajaran cenderung satu arah dan berfokus pada hafalan, sehingga peserta didik sulit membangun pemahaman, cepat kehilangan fokus, dan berpotensi mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu, penelitian ini menghadirkan kebaruan berupa pengembangan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* pada materi "Gaya di Sekitar Kita" yang dilengkapi edugame berbentuk kuis interaktif, sehingga peserta didik dapat belajar sekaligus berlatih pemahaman secara lebih menyenangkan dan fleksibel. Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disajikan, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan desain pengembangan, menguji kelayakan, dan mengukur efektivitas media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang.

## Metode

Penelitian dan pengembangan atau R&D adalah metode yang digunakan dalam penelitian ini. Sugiyono (2023) mendefinisikan penelitian pengembangan sebagai metodologi yang berupaya menciptakan suatu produk sekaligus mengevaluasi efektivitasnya. R&D dipahami sebagai prosedur ilmiah yang mencakup kegiatan pengkajian kebutuhan, perancangan, pembuatan, serta pengujian kelayakan/validitas terhadap produk yang dikembangkan. Proses pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan tersebut mengadopsi model ADDIE yang terdiri atas lima langkah, yaitu *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation* (Robert Maribe Branch dalam Sugiyono, 2023).



**Gambar 2.** Langkah Model Pengembangan ADDIE

Pada tahap analisis, peneliti mengidentifikasi potensi dan permasalahan melalui pra-penelitian dengan teknik observasi, wawancara, serta dokumentasi data, termasuk hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang. Selain itu, peneliti menyebarkan angket/kuesioner kepada guru dan siswa untuk mengetahui kebutuhan mereka sebagai dasar perencanaan pengembangan produk. Hasil observasi dan wawancara menunjukkan bahwa pembelajaran IPAS di kelas IV masih mengandalkan buku Kemendikbud dan LKS sebagai sumber utama serta didominasi metode ceramah. Di sisi lain, sarana sekolah seperti LCD, *Chromebook*, dan WiFi memiliki potensi untuk dioptimalkan melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi. Temuan pada tahap analisis menjadi dasar untuk penyusunan rancangan media pada tahap berikutnya.

Tahap desain dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan guru dan siswa. Pada tahap ini, peneliti menyusun kerangka/*prototipe* dan *flowchart* media IPAS berbasis *Lectora Inspire* sebagai gambaran awal produk yang akan dikembangkan. Desain disesuaikan dengan materi "Gaya di Sekitar Kita", karakteristik siswa, serta tujuan pembelajaran, sekaligus menentukan strategi pembelajaran, metode, dan model evaluasi yang tepat. Peneliti juga menyiapkan instrumen penelitian berupa angket penilaian kelayakan media untuk ahli materi dan ahli media masing-masing sebanyak 20 butir pernyataan, serta angket tanggapan guru dan siswa sebanyak 10 butir pernyataan.

Pada tahap pengembangan, *prototipe* yang telah dibuat diwujudkan menjadi produk dengan mengintegrasikan berbagai sumber belajar yang relevan, seperti teks, video, audio, dan dokumen pendukung lainnya sesuai kebutuhan media. Selanjutnya dilakukan penilaian kelayakan serta revisi produk. Penilaian kelayakan dilakukan oleh dua validator, yaitu ahli materi dan ahli media, menggunakan instrumen yang telah disusun. Produk yang telah dinilai kemudian direvisi berdasarkan saran validator hingga siap diujicobakan. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan dan uji coba instrumen soal *pretest* dan *posttest* melalui uji validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya beda agar soal yang digunakan layak untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa.

Hasil validasi menunjukkan kelayakan media oleh ahli materi sebesar 90% dan ahli media sebesar 95% dengan kategori sangat layak. Sementara itu, uji instrumen menghasilkan 23 soal valid dan dipilih 20 soal untuk digunakan pada pengukuran *pretest-posttest*.

Tahap implementasi dilakukan dengan menerapkan media yang dikembangkan dalam pembelajaran untuk menilai efektivitasnya. Uji coba awal dilakukan pada skala kecil di kelas IV dengan melibatkan 6 siswa, yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan perbedaan kemampuan kognitif. Pembelajaran IPAS materi "Gaya di Sekitar Kita" dilaksanakan menggunakan media berbasis *Lectora Inspire*, kemudian siswa diminta mengisi angket tanggapan penggunaan media. Hasil angket dianalisis dan digunakan sebagai bahan perbaikan apabila terdapat masukan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa media memperoleh tanggapan positif pada uji coba skala kecil dan tidak ada saran perbaikan, sehingga media dinyatakan layak untuk dilanjutkan pada uji coba skala besar.

Pada proses pengembangan, evaluasi adalah langkah terakhir, dan dilakukan secara menyeluruh dan terpadu. Selain mengevaluasi hasil pembelajaran setelah penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis *Lectora Inspire*, evaluasi ini berupaya mengukur sikap dan kompetensi siswa selama proses pembelajaran. Tahap evaluasi juga mencakup revisi akhir berdasarkan hasil validasi dan penilaian kelayakan dari para ahli.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian dari pengembangan media IPAS berbasis *Lectora Inspire* bertujuan untuk mendeskripsikan desain pengembangan serta menguji kelayakan dan efektivitas media IPAS tersebut dalam meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang.

### Desain Pengembangan Media Pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV

Berdasarkan model pengembangan ADDIE, peneliti melaksanakan desain pengembangan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* melalui tahapan-tahapan berikut.

Pada tahap analisis, peneliti melakukan identifikasi masalah dan analisis kebutuhan melalui pra-penelitian berupa observasi pembelajaran, wawancara guru kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 Kabupaten Semarang, serta telaah dokumen hasil belajar. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi masih terbatas,

terutama karena keterbatasan waktu persiapan. Akibatnya, pembelajaran cenderung kurang bervariasi dan kurang interaktif meskipun sarana pendukung seperti LCD, *Chromebook*, dan koneksi *WiFi* sudah tersedia. Kondisi tersebut berdampak pada keaktifan peserta didik yang cenderung pasif dan pemahaman materi yang belum optimal.

Setelah identifikasi masalah, peneliti melanjutkan pada analisis kebutuhan melalui angket kebutuhan guru dan siswa. Hasilnya menunjukkan guru dan siswa membutuhkan media digital yang lebih menarik dan interaktif untuk materi "Gaya di Sekitar Kita", dilengkapi tampilan visual, navigasi jelas, serta latihan soal dengan umpan balik, sehingga dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar.

Pada tahap desain, peneliti menyusun rancangan media berdasarkan hasil analisis angket kebutuhan guru dan siswa serta kajian teori penyusunan media. Berdasarkan temuan analisis kebutuhan, baik pendidik maupun peserta didik membutuhkan sumber daya pengajaran digital yang lebih menarik dan interaktif dengan menggabungkan teks, gambar dan video agar materi lebih mudah dipahami dan mendorong keaktifan siswa.

Selanjutnya, peneliti merancang *prototipe* media pembelajaran IPAS. Desain tampilan awal dibuat menggunakan *Canva* karena menyediakan beragam template dan fitur desain yang memudahkan penyusunan materi visual seperti ikon dan elemen grafis secara praktis (Rahmatullah et al., 2020). Setelah rancangan visual selesai, desain dari *Canva* kemudian diekspor dan diolah lebih lanjut menggunakan *Lectora Inspire* untuk dikembangkan menjadi media pembelajaran interaktif yang dapat memadukan materi dengan elemen multimedia dan aktivitas evaluasi. *Lectora* dikenal sebagai *authoring tool e-learning* yang mendukung pengembangan konten interaktif serta desain pembelajaran yang responsif (Irawan, 2020).

Produk media yang dirancang memuat petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, komponen kompetensi (CP dan TP), materi, serta edugame berbentuk kuis interaktif. Kuis interaktif ini berfungsi sebagai sarana latihan sekaligus penguatan pemahaman materi "Gaya di Sekitar Kita" dan dirancang dalam beberapa bentuk, yaitu menjodohkan, pilihan ganda, dan benar-salah. Setiap butir soal disajikan dengan tampilan sederhana, visual menarik, serta instruksi yang jelas sehingga sesuai dengan karakteristik siswa SD kelas IV yang cenderung menyukai aktivitas belajar yang konkret, singkat, dan variatif. Selain itu, kuis dilengkapi umpan balik langsung (*feedback*) yang menampilkan informasi jawaban benar atau salah setelah siswa memilih/menentukan jawaban, sehingga siswa dapat segera mengetahui kesalahan dan

memperbaiki pemahamannya. Integrasi kuis interaktif ini turut mendorong keterlibatan siswa selama pembelajaran karena siswa terdorong untuk aktif mencoba, fokus menyelesaikan tantangan soal, serta termotivasi untuk mencapai hasil yang lebih baik. Media juga dilengkapi informasi pendukung seperti profil pengembang.

Untuk memastikan alur penggunaan tersusun sistematis, peneliti menyusun *flowchart* yang menggambarkan struktur menu, urutan materi, navigasi, hingga evaluasi agar pengguna lebih mudah mengoperasikan media pembelajaran.

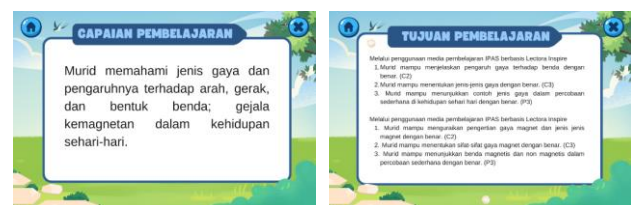
Selanjutnya merupakan tahap pengembangan, yaitu merealisasikan rancangan yang telah dibuat menjadi produk media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* yang siap digunakan. Adapun hasil pengembangan media disajikan pada gambar berikut.



Gambar 3. Tampilan Awal



Gambar 4. Menu Utama dan Petunjuk Penggunaan



Gambar 5. Capaian dan Tujuan Pembelajaran



Gambar 6. Materi Pembelajaran



Gambar 7. Pilihan Quiz dan Tampilan Quiz



Gambar 8. Profil Pengembang

Setelah media selesai dikembangkan, produk kemudian dinilai kelayakannya melalui validasi oleh ahli materi dan ahli media untuk mengetahui apakah media layak digunakan sebagai media pembelajaran. Ahli materi dan ahli media memberikan respons sangat positif, menyatakan bahwa media sudah baik dan aktivitas pembelajaran di dalamnya berpotensi mendorong siswa meningkatkan hasil belajar.

Meski demikian, terdapat beberapa saran perbaikan dari ahli materi maupun ahli media. Ahli materi menyarankan penyesuaian tujuan pembelajaran serta skenario/langkah pembelajaran karena masih ada urutan yang kurang tepat, penyesuaian kisi-kisi soal dan soal uji coba, penambahan stimulus pada soal, serta perbaikan tata tulis pada desain media. Sedangkan, ahli media menyarankan penyesuaian logo, penambahan identitas pengembang pada tampilan awal, serta perbaikan menu navigasi pada bagian materi. Berdasarkan masukan tersebut, media direvisi sesuai saran sehingga dinyatakan sangat layak untuk diujicobakan.

Pada tahap implementasi, media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* yang telah direvisi berdasarkan masukan ahli kemudian diterapkan melalui uji coba skala kecil dan uji coba skala besar untuk mengetahui kelayakan penggunaan serta efektivitasnya dalam pembelajaran. Uji coba skala kecil dilakukan pada 6 siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 01 yang dipilih dengan *purposive sampling*, yaitu 2 siswa peringkat atas, 2 peringkat tengah, dan 2 peringkat bawah, agar mewakili kemampuan akademik yang beragam. Pelaksanaan uji coba diawali dengan *pretest*, dilanjutkan pembelajaran menggunakan media *Lectora Inspire* pada materi Gaya di Sekitar Kita, kemudian diakhiri dengan *posttest* untuk melihat perubahan hasil belajar. Setelah pembelajaran, siswa juga mengisi angket tanggapan terhadap media. Hasilnya menunjukkan siswa memberikan respons positif dan tidak

memberikan saran perbaikan. Selanjutnya, uji coba skala besar dilaksanakan dengan subjek penelitian sebanyak 22 siswa untuk menguji efektivitas media secara lebih luas melalui penerapan pembelajaran dan pengukuran hasil belajar (*pretest-posttest*).

Tahap terakhir yaitu evaluasi, yang dilakukan secara menyeluruh dan terintegrasi selama proses pengembangan dari awal hingga akhir untuk menilai kualitas media serta memastikan media yang dihasilkan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

### Kelayakan Media Pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV

Media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* dikatakan layak atau tidak layak dapat dilihat berdasarkan hasil penilaian dari ahli media dan ahli materi. Kelayakan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* diuji melalui validasi desain sehingga diperoleh produk yang layak untuk diujicobakan. Validasi produk merupakan proses kegiatan untuk memberikan penilaian terhadap rancangan produk yang telah dibuat untuk melihat kelayakannya, penilaian yang dilakukan bersifat rasional karena validasi didasarkan pada pemikiran rasional dan belum sepenuhnya sesuai fakta (Yuberti et al., 2021). Instrumen penilaian kelayakan media untuk ahli media dan ahli materi dikembangkan oleh peneliti kemudian divalidasi oleh dosen pembimbing. Selanjutnya, instrumen validasi media dan materi tersebut digunakan sebagai pedoman dalam menentukan kelayakan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire*.

Tabel 1. Hasil Penilaian Kelayakan Ahli

Validator	Presentase %	Kategori
Ahli Materi	90%	Sangat Layak
Ahli Media	95%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 1, uji kelayakan oleh ahli materi pada aspek materi/isi, bahasa, dan penyajian memperoleh persentase 90% dengan kategori sangat layak. Sedangkan, uji kelayakan oleh ahli media pada aspek kesesuaian/relevansi, tampilan, dan penggunaan memperoleh persentase 95% dengan kategori sangat layak.

Meski demikian, terdapat beberapa saran perbaikan. Ahli materi menyarankan penyesuaian tujuan pembelajaran dan urutan langkah pembelajaran, penyesuaian kisi-kisi dengan soal uji coba, penambahan stimulus pada soal, serta perbaikan tata tulis. Sementara itu, ahli media menyarankan penyesuaian logo, penambahan identitas pengembang pada tampilan awal, serta penyempurnaan navigasi pada menu materi. Berdasarkan masukan tersebut, media direvisi sesuai

saran sehingga dinyatakan sangat layak untuk diujicobakan.

Selain validasi kelayakan oleh ahli materi dan ahli media, kelayakan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* juga diperkuat melalui angket tanggapan guru dan siswa pada uji coba pemakaian media. Uji coba yang dilakukan dalam penelitian ini terdiri dari uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

**Tabel 2.** Hasil Angket Tanggapan

Tanggapan	Presentase %	Kategori
Siswa Skala Kecil	98,3%	Sangat Layak
Siswa Skala Besar	95%	Sangat Layak
Guru	97,5%	Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 2, uji coba skala kecil yang diikuti oleh 6 siswa memperoleh skor angket tanggapan 236 dari 240 dengan persentase 98,3% (kategori sangat layak). Pada tahap ini, siswa tidak memberikan saran atau masukan perbaikan sehingga media dapat dilanjutkan ke uji coba skala besar. Selanjutnya, pada uji coba skala besar yang diikuti oleh 22 siswa, hasil angket tanggapan siswa memperoleh skor 836 dari 880 dengan persentase 95% (kategori sangat layak), mereka menilai proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan menyenangkan, lebih mudah dipahami, serta tidak terasa membosankan karena didukung oleh fitur-fitur interaktif yang atraktif. Sedangkan hasil angket tanggapan guru memperoleh skor 39 dari 40 dengan persentase 97,5% (kategori sangat layak). Menurut guru, media ini sangat membantu dalam penyajian konsep abstrak dengan memberikan kesan yang lebih menarik dan nyata, yang membantu siswa memahami konsep tentang gaya dengan lebih mudah. Selain itu, fitur interaktif seperti video, animasi, dan kuis edukatif dinilai mampu membuat pembelajaran lebih menyenangkan, meningkatkan motivasi, serta mendorong partisipasi dan keterlibatan siswa secara menyeluruh.

Penelitian ini sejalan dengan studi Desih et al. (2023) berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Melalui *Software Lectora Inspire* Materi Wujud Zat dan Perubahannya Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning." Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media berbasis *Lectora Inspire* dinyatakan sangat layak digunakan, dibuktikan melalui validasi ahli media sebesar 89,5% dan ahli materi sebesar 83,125% (keduanya berkategori sangat layak), serta diperkuat oleh respons peserta didik sebesar 98,4% (kategori sangat baik). Temuan ini menegaskan bahwa media *Lectora Inspire* memiliki kualitas yang baik dan dapat diterapkan dalam pembelajaran.

Selain itu, penelitian Latifah et al. (2020) juga memperlihatkan hasil serupa, yaitu media tersebut dinyatakan berkategori sangat baik, ditunjukkan oleh

hasil penilaian ahli materi 98% dan ahli media 94% serta mendapatkan tanggapan positif dari pendidik dan peserta didik baik pada uji coba kelompok kecil maupun kelompok besar. Hasil tersebut semakin menguatkan bahwa media interaktif berbasis *Lectora Inspire* dinilai layak untuk dimanfaatkan dalam proses pembelajaran.

### Keefektifan Media Pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV

Keefektifan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* dalam penelitian ini ditinjau dari hasil belajar siswa melalui perbandingan nilai *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum siswa menggunakan media, sedangkan *posttest* diberikan setelah siswa belajar menggunakan media tersebut. Efektivitas media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* diuji melalui beberapa analisis, termasuk uji normalitas, uji t, dan uji N-Gain. Nilai rata-rata *pretest* tercatat sebesar 58,41, sedangkan nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 92,05 yang menunjukkan kenaikan rata-rata sebesar 33,64.



**Gambar 9.** Rata Rata Hasil *Pretest* dan *Posttest* Siswa Kelas IV SD Negeri Kebondowo 01

Berdasarkan Gambar 9, data yang dikumpulkan peneliti meliputi hasil *pretest* dan *posttest*, yang kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas. Analisis yang dilakukan pada data *pretest* dan *posttest* bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Kriteria pengambilan keputusan pada uji normalitas adalah: jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $> 0,05$ , maka data berdistribusi normal; sebaliknya, jika nilai signifikansi ( $\text{sig}$ )  $< 0,05$ , maka data berdistribusi tidak normal.

**Tabel 3.** Hasil Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest*

Tindakan	N	Rata Rata	Sig.	Kategori
<i>Pretest</i>	22	58,41	0,268	Normal
<i>Posttest</i>	22	92,05	0,062	Normal

Berdasarkan Tabel 3, nilai signifikansi ( $\text{Sig}$ .) data *pretest* dan *posttest* lebih besar dari (0,05), sehingga dapat disimpulkan bahwa distribusi sampel bersifat normal.

Setelah data *pretest* dan *pos-test* dinyatakan berdistribusi normal melalui uji normalitas, langkah berikutnya adalah melakukan uji t. Uji ini menggunakan teknik statistik parametrik untuk menganalisis perbedaan rata-rata antara nilai *pretest* dan *posttest*.

**Tabel 4.** Hasil Uji t *Pretest* dan *Posttest*

Tindakan	N	Rata Rata	t	Sig. (2-tailed)
<i>Pretest</i>	22	58,41	-14.885	< 0,001
<i>Posttest</i>	22	92,05		

Berdasarkan Tabel 4, nilai Sig. (2-tailed) pada uji *pretest* dan *posttest* skala besar menunjukkan angka sebesar < 0,001 dengan ketentuan Sig. (2-tailed) < 0,05. Dengan demikian, H<sub>0</sub> ditolak sedangkan H<sub>a</sub> diterima, sehingga disimpulkan adanya perbedaan yang signifikan pada hasil *pretest* yang diberikan sebelum penggunaan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* dan *posttest* yang diberikan setelah penggunaan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire*. Oleh karena itu, dapat dinyatakan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV pada materi "Gaya di Sekitar Kita".

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sari & Tyas (2024) berjudul "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Lectora Inspire* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Cahaya dan Sifat-Sifatnya." Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media berbasis *Lectora Inspire* dinilai sangat layak berdasarkan penilaian ahli media sebesar 91,66% dan ahli materi sebesar 88,46%. Selain itu, hasil uji signifikansi pada skala kecil 0,004 dan skala besar 0,000 menandakan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan, dengan tingkat efektivitas 70% pada skala kecil dan 62% pada skala besar (kategori cukup efektif). Oleh karena itu, media *Lectora Inspire* dinyatakan layak dan efektif untuk digunakan dalam pembelajaran sains.

Uji terakhir dalam penelitian ini adalah uji N-Gain untuk mengetahui dan mengukur sejauh mana peningkatan hasil belajar kognitif. Peningkatan rata-rata hasil belajar dianalisis melalui uji N-Gain untuk melihat efektivitas media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire*.

**Tabel 5.** Hasil Uji N-Gain

Rata Rata Pretest	Rata Rata Posttest	Selisih Rata Rata	N-Gain	Kategori
58,41	92,05	33,64	0,8038	Tinggi

Berdasarkan Tabel 5, hasil uji N-Gain skor *pretest* dan *posttest* skala besar pada penggunaan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* meningkat

sebesar 0,8038. Sementara itu, hasil N-Gain persen *pretest* dan *posttest* skala besar menunjukkan peningkatan sebesar 80,38% dengan kategori tinggi. Selain itu, selisih rata-rata nilai *pretest* dan *posttest* sebesar 33,64. Artinya, media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Gaya di Sekitar Kita dengan peningkatan pada kriteria tinggi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Dewi & Isdaryanti (2025) yang menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,7034 (kategori tinggi) serta penelitian Ashhabi & Yulianto (2025) yang menunjukkan peningkatan rata-rata N-Gain sebesar 0,72 (kategori tinggi). Peningkatan hasil belajar yang mencapai kategori tinggi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor selama implementasi, yaitu penggunaan media pembelajaran dalam membantu mengkonkretkan konsep gaya sehingga lebih mudah dipahami, serta adanya evaluasi interaktif sebagai latihan penguatan. Kuis menjodohkan, pilihan ganda, dan benar-salah yang dilengkapi umpan balik langsung membuat siswa segera mengetahui benar-salah jawaban dan memperbaiki kesalahan secara cepat. Selain itu, tampilan yang menarik dan navigasi yang jelas mendorong siswa lebih aktif dan antusias dalam mengikuti pembelajaran. Temuan penelitian ini terlihat dari meningkatnya keterlibatan siswa selama proses pembelajaran serta bertambahnya ketertarikan siswa dalam mengikuti setiap tahapan pembelajaran ketika memanfaatkan media berbasis *Lectora Inspire*. Namun selama implementasi, terdapat kendala berupa keterbatasan ketersediaan *Chromebook* di sekolah sehingga penggunaan media belum dapat dilakukan secara individual oleh seluruh siswa dan perlu dilaksanakan secara berkelompok. Kondisi ini berpotensi menimbulkan perbedaan partisipasi antaranggota kelompok dalam mengoperasikan media, sehingga diperlukan pengaturan peran serta pendampingan guru agar setiap siswa memperoleh kesempatan yang merata dalam menggunakan media dan mengerjakan kuis.

Berdasarkan hasil analisis uji t dan uji N-Gain yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar IPAS siswa kelas IV pada materi Gaya di Sekitar Kita di SD Negeri Kebondowo 01. Keefektifan tersebut ditunjukkan oleh adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* sebelum penggunaan media dan *posttest* setelah penggunaan media, serta peningkatan hasil belajar yang berada pada kategori tinggi berdasarkan perhitungan N-Gain.

Implikasi hasil penelitian pengembangan media pembelajaran IPAS berbasis *Lectora Inspire* bagi siswa adalah membantu siswa berperan lebih aktif dan

mandiri dalam proses belajar, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik, siswa lebih senang dan termotivasi, memperoleh pengalaman belajar baru melalui aktivitas interaktif, serta mendapatkan hasil belajar yang lebih baik.

## Kesimpulan

Berdasarkan temuan penelitian dan pengembangan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa media IPAS berbasis *Lectora Inspire* dikembangkan menggunakan model ADDIE yang meliputi tahapan *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Pengembangan media disusun berdasarkan identifikasi permasalahan dan analisis kebutuhan, serta disesuaikan dengan hasil angket kebutuhan guru dan peserta didik. Hasil validasi ahli menunjukkan media berada pada kategori sangat layak, dengan persentase kelayakan ahli materi sebesar 90% dan ahli media sebesar 95%, sehingga layak digunakan untuk menunjang pembelajaran IPAS materi "Gaya di Sekitar Kita". Selain itu, media pembelajaran dinyatakan efektif meningkatkan hasil belajar peserta didik berdasarkan analisis uji t dan uji N-Gain. Hasil uji t menunjukkan nilai Sig. (2-tailed) sebesar  $< 0,001$ , sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah penggunaan media. Efektivitas media juga terlihat dari hasil N-Gain pada uji coba skala besar sebesar 0,8038 atau 80,38% (kriteria tinggi). Dengan demikian, media IPAS berbasis *Lectora Inspire* dinyatakan efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas IV SD Negeri Kebondowo 01. Namun, penelitian ini memiliki batasan pada lokasi dan subjek, yaitu hanya melibatkan satu sekolah dan satu kelas, serta dibatasi pada materi "Gaya di Sekitar Kita", sehingga generalisasi hasil penelitian masih terbatas. Penelitian ini juga berfokus pada hasil belajar kognitif dan belum mengukur dampak pada aspek afektif maupun psikomotorik. Selain itu, implementasi media masih dilakukan secara berkelompok karena keterbatasan *Chromebook* di sekolah, sehingga tidak semua siswa dapat menggunakan media secara individual.

## Rekomendasi

Berdasarkan keterbatasan penelitian tersebut, guru disarankan mengoptimalkan pemanfaatan media *Lectora Inspire* melalui pengelolaan pembelajaran berkelompok yang terstruktur, antara lain dengan pembagian peran serta rotasi penggunaan *Chromebook*, dan melengkapinya dengan aktivitas pendamping agar aspek afektif dan psikomotorik peserta didik turut

terfasilitasi. Peneliti selanjutnya disarankan melakukan uji coba pada populasi yang lebih luas dan pada materi IPAS yang berbeda, serta menambahkan pengukuran variabel lain, seperti motivasi belajar, sikap (afektif), keterampilan proses (psikomotorik), maupun kemampuan berpikir kritis, termasuk membandingkan efektivitas penggunaan media secara individual dan berkelompok. Selanjutnya, sekolah diharapkan mendukung peningkatan ketersediaan serta pengelolaan perangkat, khususnya *Chromebook*, dan memfasilitasi pelatihan pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi agar implementasi serta pengembangan media serupa dapat berlangsung lebih merata dan berkelanjutan.

## Referensi

- Artayasa, I. P., Rosyidi, M. A., Kechik, M. A., & Yustiqvar, M. (2024). The impact of biopreneurship project-based science learning on students' entrepreneurial creativity. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 13(3). <https://doi.org/10.15294/fj8bwr22>
- Ashhabi, W. S., & Yulianto, S. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif GENSI CERIA (Genially Sistem Pencernaan Manusia) Pada Siswa Kelas V SDN 02 Kedungjati Kabupaten Grobogan. *Journal of Classroom Action Research*, 7(2). <https://doi.org/10.29303/jcar.v7i2.11189>
- Cholifatunisa, A., Aulia, L., Marlina, N., Iskandar, S., Pedagogik, J., & Dasar, P. (2025). Pengembangan Kurikulum Merdeka Dengan Pendekatan Deep Learning Dalam Meningkatkan Kompetensi Siswa Sekolah Dasar E I N F O. *Jurnal Pedagogik Pendidikan Dasar*, 12(1), 128-126.
- Desih, Taufik, M., & Setiawan, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Melalui Software *Lectora Inspire* Materi Wujud Zat Dan Perubahannya Berbasis Model Pembelajaran Problem Based Learning. *EDUKASI: Jurnal Pendidikan*, 15(2), 2579-4965. <http://journal.ummg.ac.id/nju/index.php/edukasi>
- Dewi, C. R. T. N., & Isdaryanti, B. (2025). Pengembangan Media Video Animasi Interaktif dengan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPAS Pada Siswa Kelas IV SD Negeri Tugurejo 01 Kota Semarang. *Journal of Classroom Action Research*, 7(3). <https://doi.org/10.29303/jcar.v7i3.11526>
- Gaffar, R. J., Juaini, M., & Rokhmat, J. (2023). Peningkatan minat belajar peserta didik melalui penerapan model project based learning

- (PjBL). *Journal of Classroom Action Research*, 5(3), 193-197. <https://doi.org/10.29303/jcar.v5i3.5528>
- Garrand, T. (2024). *Writing for Interactive Media Social Media, Websites, Applications, E-Learning, Games*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003430612>
- Hakiki, I. P., Istiningasih, S., Erfan, M., & Aisa, N. R. (2024). Pengembangan Media Crossword Puzzle Bergambar Pada Pembelajaran IPA. *Journal of Classroom Action Research*, 6(3). <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i3.8767>
- Hikmi, R., Simorangkir, M., & Sudrajat, A. (2020). Development of interactive multimedia lectora inspire problem based on science. *Journal of Physics: Conference Series*, 1485(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1485/1/012036>
- Imron, Pramono, S. E., Rusilowati, A., Sulhadi, & Samsudin, A. (2025). Analysis of the Use of Polypad-Based Educational Media on Mathematics Teacher Competencies in Indonesia: A Structural Equation Modelling (SEM) Approach. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 53(1), 16-31. <https://doi.org/10.37934/araset.53.1.1631>
- Irawan, D. B. (2020). Pengembangan Media Berbasis Komputer Lectora Inspire Dalam Pembelajaran Subtema Lingkungan Sosialku Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar*, 6(3). <http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>
- Jannah, I. N., Hariyanti, D. P. D., & Singgih, A. P. (2020). Efektivitas Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54-59.
- Khotimah, K., & Safirah, A. D. (2023). Integrasi Teknologi Pendidikan dalam Menganalisis Kesalahan Fonologis pada Pembelajaran Bahasa Indonesia di Tingkat Sekolah Dasar. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 3580-3592.
- Kristiantari, M. G. R., Widiana, I. W., Trisiantari, N. K. D., & Rediani, N. N. (2022). Impact of Prezi Media-Assisted Problem-Based Learning on Scientific Literacy and Independence of Elementary School Students. *Journal of Education and E-Learning Research*, 9(3), 184-191. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v9i3.4185>
- Latifah, S., Yuberti, Y., & Agestiana, V. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Hots Menggunakan Aplikasi Lectora Inspire. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 11(1), 9-16. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v11i1.3851>
- Masruroh, L., Dafik, & Suprpti. (2020). The Analysis of The Implementation of Multi Techniques Based Learning Media in Improving The Elementary School Students' Higher Order Thinking Skill in Solving Exponential Problem. *Journal of Physics: Conference Series*, 1563(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1563/1/012063>
- Miaz, Y., Helsa, Y., Zuardi, Yunisrul, Febrianto, R., & Erwin, R. (2019). The development of interactive multimedia-based instructional media for elementary school in learning social sciences. *Journal of Physics: Conference Series*, 1321(3). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1321/3/032107>
- Nalapraya, P., Faisal, Simbolon, N., Simanjuntak, E. B., & Manurung, I. F. U. (2023). Pengembangan Media Song With Animation Berbasis Lectora Inspire untuk Meningkatkan Keterampilan Menyimak Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 21402-21414.
- Qorimah, E. N., & Sutarna, S. (2022). Studi Literatur: Media Augmented Reality (AR) Terhadap Hasil Belajar Kognitif. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2055-2060. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2348>
- Rachmadtullah, R., Setiawan, B., Wasesa, A. J. A., & Wicaksono, J. W. (2023). Elementary School Teachers' Perceptions of The Potential of Metaverse Technology as a Transformation of Interactive Learning Media in Indonesia. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 6(1), 128-136. <https://doi.org/10.53894/ijriss.v6i1.1119>
- Rahmatullah, Inanna, & Ampa, A. T. (2020). Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(2), 317-326.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of students' critical thinking skills in terms of gender using science teaching materials based on the 5E learning cycle integrated with local wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187-199. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29956>
- Sari, P. M., & Tyas, D. N. (2024). Development of Lectora Inspire Based Learning Media to Improve Learning Outcomes of Light and Its Properties. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(11), 9200-9207. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v10i11.7406>
- Septiyanto, A., Oetomo, D., & Indriyanti, N. Y. (2024). Students' Interests and Attitudes Toward Science, Technology, Engineering, and Mathematics Careers. *International Journal of Evaluation and*

- Research in Education*, 13(1), 379–389.  
<https://doi.org/10.11591/ijere.v13i1.25040>
- Sugiyono. (2023). *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan)*. ALFABETA.  
[www.cvalfabeta.com](http://www.cvalfabeta.com)
- Sulistiyowati, P., Utomo, D. W., Batlolona, J. R., Saregar, A., Hudha, M. N., & Yusro, A. C. (2019). Practicing Energy Saving Habits of Elementary Students Through Development of Lectora Inspire Software Based Instructional Media. *Journal of Physics: Conference Series*, 1381(1).  
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1381/1/012040>
- Yuberti, Wardhani, D. K., & Latifah, S. (2021). PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING BERBASIS SMART APPS CREATOR SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN FISIKA. *Physics and Science Education Journal (PSEJ)*, 1(2).
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis penguasaan konsep siswa yang belajar kimia menggunakan multimedia interaktif berbasis green chemistry. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(3), 135-140.  
<https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1299>