

OPTIMALISASI PENGGUNAAN PPT INTERAKTIF BERBASIS GAME DALAM MENGENALKAN FUNGSI PANCA INDRA BAGI SISWA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KOGNITIF SISWA KELAS 4 DI SDI SABILURROSYAD

Aininna Halizah Rahmah¹, Kuni Qonita Lillah Hanifa², Lutfiana Sri Widiawati³, M. Arsyad Haki Abdillah⁴, Nur Halizah Agustin⁵, Hikmah Luqiyah Kartikasari⁶

^{1,2,3,4,5,6}Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Nahdlatul Ulama, Sidoarjo, Indonesia

E-mail: mademoisellehalizah@gmail.com¹, kunigonita285@gmail.com², widialutfiya@gmail.com³, arsyadhaki27@gmail.com⁴, halizahagustin210804@gmail.com⁵, luqi.pgsd@unusida.ac.id⁶

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi untuk mengoptimalkan penggunaan PowerPoint (PPT) interaktif berbasis gim dalam memperkenalkan fungsi panca indra guna meningkatkan pemahaman kognitif siswa kelas 4 di SDI Sabilurrosyad. Masalah utama yang diangkat adalah kecenderungan siswa yang hanya mengandalkan hafalan fungsi dasar tanpa memahami mekanisme fisiologis yang mendasarinya secara utuh. Dengan menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, penelitian yang dilaksanakan pada Januari 2026 ini mengumpulkan data melalui observasi *microteaching* dan dokumentasi aktivitas belajar siswa. Integrasi platform digital seperti *Educaplay* (Cari Kata dan Teka-Teki Silang) serta *Wordwall* (Roda Berputar) digunakan sebagai media untuk memvisualisasikan konsep-konsep sains yang bersifat abstrak. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa meskipun 90% siswa awalnya sudah mengenal fungsi dasar indra, penggunaan media interaktif ini berhasil meningkatkan pemahaman mereka ke tingkat prosedural yang lebih kompleks. Siswa kini mampu memahami alur kerja organ secara mendalam, mulai dari proses transmisi impuls pada indra pendengaran, peran spesifik retina pada mata, hingga fungsi berbagai reseptor sensorik pada kulit. Selain aspek kognitif, inovasi ini terbukti efektif dalam memicu motivasi dan keterlibatan aktif siswa, sehingga proses belajar menjadi lebih kontekstual dan menyenangkan. Studi ini menyimpulkan bahwa adaptasi teknologi melalui pembelajaran berbasis gim merupakan langkah strategis yang esensial dalam menciptakan pengalaman belajar IPA yang lebih bermakna bagi generasi digital.

Kata Kunci: PPT Interaktif, Pembelajaran Berbasis Game, Panca Indra, Pemahaman Kognitif.

ABSTRACT

This study aims to optimize the use of game-based interactive PowerPoint (PPT) to introduce the functions of the human senses and enhance the cognitive understanding of 4th-grade students at SDI Sabilurrosyad. The primary issue addressed is the students' tendency to rely on rote memorization of basic functions without fully grasping the underlying physiological mechanisms. Using a descriptive qualitative approach, this research—conducted in January 2026—collected data through *microteaching* observations and student activity documentation. The integration of digital platforms such as *Educaplay*

Article History

Received: Januari 2026

Reviewed: Januari 2026

Published: Januari 2026

Plagiarism Checker No 843

Prefix DOI: Prefix DOI:

10.8734/sindoro.v1i2.360

Copyright: Author

Publish by: SINDORO



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

(Word Search and Crosswords) and Wordwall (Random Wheel) served as media to visualize abstract scientific concepts. The findings reveal that while 90% of students initially possessed basic knowledge of the senses, the use of interactive media successfully elevated their understanding to a more complex procedural level. Students can now comprehend in-depth organ functions, ranging from the impulse transmission process in hearing and the specific role of the retina to the functions of various sensory receptors in the skin. Beyond cognitive aspects, this innovation proved effective in boosting student motivation and active engagement, making the learning process more contextual and enjoyable. The study concludes that technological adaptation through game-based learning is an essential strategic step in creating more meaningful science learning experiences for the digital generation. Keywords: <i>Interactive PPT, Game-Based Learning, Human Senses, Cognitive Understanding.</i>	
---	--

PENDAHULUAN

Alat indra memiliki peran yang sangat penting sebagai sarana utama manusia dalam berinteraksi dengan lingkungan di sekitarnya. Melalui alat indra, berbagai rangsangan dari luar seperti sentuhan, bau, rasa, suara, dan cahaya dapat diterima oleh tubuh, kemudian diproses menjadi informasi, pemahaman, dan pengetahuan. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam mengenai fungsi dan cara kerja alat indra menjadi bagian penting dalam proses pendidikan, khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah dasar (Nabila et al., 2025).

Alat indra manusia berfungsi sebagai penerima rangsangan dari lingkungan sekitar. Rangsangan tersebut kemudian diubah menjadi impuls saraf yang dikirimkan ke otak untuk diproses lebih lanjut (Sihotang et al., n.d.). Proses inilah yang memungkinkan manusia menerima, mengenali, dan merespons berbagai informasi sensorik dari lingkungan. Meskipun konsep ini sangat penting, hasil pengamatan menunjukkan bahwa siswa belum sepenuhnya memahami proses sensorik tersebut secara utuh.

Proses belajar pada dasarnya sangat bergantung pada kemampuan indra peserta didik. Materi tentang alat indra manusia memiliki potensi besar untuk dikembangkan melalui pembelajaran yang bermakna, karena berkaitan langsung dengan pengalaman sehari-hari siswa (Sehati et al., 2024). Apabila pembelajaran alat indra disampaikan secara tepat dan kontekstual, maka pemahaman siswa tidak hanya terbatas pada hafalan fungsi dasar, tetapi juga mencakup pemahaman mengenai cara kerja serta peran masing-masing indra dalam kehidupan.

Menurut (Cholik, 2021) Perkembangan teknologi dan informasi yang berlangsung sangat cepat telah memberikan dampak besar pada berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Ketidakmampuan dunia pendidikan dalam beradaptasi dengan perkembangan ini dapat menyebabkan ketertinggalan, yang selanjutnya akan berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu, inovasi dan kreativitas dalam pembelajaran menjadi kebutuhan yang tidak dapat dihindari. Guru dituntut untuk mampu mengembangkan strategi dan media pembelajaran yang relevan dengan kebutuhan peserta didik di era digital.

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen penting dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar. Penggunaan media yang tepat dapat meningkatkan

efisiensi penyampaian materi, menarik perhatian siswa, serta menumbuhkan motivasi belajar (Nurhidayati et al., 2023). Selain itu, media pembelajaran juga berfungsi membantu siswa memahami materi yang bersifat abstrak melalui penyajian visual dan interaktif, sehingga informasi dapat diterima dengan lebih mudah dan bermakna.

Seiring dengan itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi, seperti Power Point interaktif yang dilengkapi dengan animasi, menjadi salah satu alternatif yang potensial untuk digunakan dalam pembelajaran alat indra manusia. (Sabrina et al., 2023) Mengatakan bahwa Media ini mampu menyajikan materi secara visual, dinamis, dan menarik, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep dan mekanisme kerja alat indra secara lebih jelas.

Dengan demikian, pembahasan mengenai alat indra manusia tidak hanya berfokus pada pengenalan jenis dan fungsi dasarnya, tetapi juga pada pemahaman yang lebih mendalam mengenai cara kerja serta keterkaitan antarindra dalam membentuk pengalaman sensorik manusia. Melalui pembelajaran yang didukung oleh media yang inovatif dan interaktif, diharapkan proses belajar menjadi lebih efektif serta mampu meningkatkan kualitas pemahaman siswa terhadap materi alat indra manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk memberikan gambaran secara mendalam mengenai pembelajaran materi alat indra manusia. Pendekatan ini dipilih karena dinilai mampu menggambarkan secara menyeluruh berbagai peristiwa yang terjadi selama proses pembelajaran. Penelitian tidak hanya menekankan pada perhitungan angka atau analisis statistik, tetapi lebih berfokus pada upaya memahami proses pembelajaran serta kesan yang muncul dari pengalaman belajar siswa.

Penelitian ini mengkaji materi alat indra manusia yang diajarkan kepada siswa di tingkat sekolah dasar atau madrasah ibtidaiyah kelas 4. Pembahasan difokuskan pada lima alat indra utama, yaitu penglihatan, pendengaran, penciuman, pengecap, dan peraba, termasuk struktur serta fungsi masing-masing organ dalam menunjang aktivitas manusia sehari-hari.

Data penelitian diperoleh melalui penelusuran observasi melalui microteaching yang dilakukan di SDI Sabilurrosyad Sidoarjo tepatnya di kelas 4 SD. Peneliti menggunakan media PPT Interaktif berbasis game yang diakses melalui website educaplay dan wordwall, yakni sebuah situs pembelajaran daring yang menyediakan berbagai bentuk aktivitas interaktif, seperti kuis, teka-teki, cari kata, dan latihan evaluasi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan materi pembelajaran.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi dan observasi. Dokumentasi dilakukan dengan cara mengumpulkan serta mengkaji bahan ajar, media pembelajaran, dan LKPD yang telah diisi dalam proses pembelajaran berkaitan dengan materi alat indra manusia. Sementara itu, observasi dilakukan terhadap penyampaian materi pembelajaran untuk melihat bagaimana materi tersebut disajikan serta dipahami oleh peserta didik.

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik analisis isi (content analysis) dengan pendekatan deskriptif. Melalui teknik ini, data yang telah dikumpulkan dikelompokkan dan dikaji berdasarkan kategori tertentu, khususnya yang berkaitan dengan fungsi alat indra serta mekanisme kerjanya. Proses analisis dilakukan secara bertahap dan sistematis agar diperoleh pemahaman yang menyeluruh dan tersusun dengan baik.

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2026 dan melalui beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data, pengolahan serta analisis data, dan penyusunan laporan penelitian. Setiap

tahapan dilakukan secara berurutan agar penelitian berjalan dengan terencana dan menghasilkan temuan yang sesuai dengan tujuan penelitian.

HASIL

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada Januari 2026 di kelas 4 SDI Sabilurrosyad, ditemukan bahwa implementasi PowerPoint (PPT) interaktif berbasis game memberikan dampak signifikan terhadap suasana belajar. Data awal menunjukkan bahwa sekitar 90% siswa sudah mengenal fungsi dasar panca indra, seperti mata untuk melihat dan telinga untuk mendengar. Namun, penggunaan media interaktif ini berhasil mengungkap bahwa pemahaman siswa yang sebelumnya hanya bersifat hafalan dapat ditingkatkan menjadi pemahaman prosedural yang lebih mendalam. Melalui penggunaan fitur Educaplay Cari Kata, siswa diajak untuk menemukan istilah-istilah teknis seperti "impuls", "reseptor", dan "stimulus" dalam suasana bermain yang kompetitif. Hal ini sejalan dengan teori bahwa media berbasis teknologi mampu menyajikan materi secara visual dan dinamis, yang sangat membantu siswa dalam memahami konsep-konsep biologis yang bersifat abstrak.

Penggunaan fitur Educaplay Teka-Teki Silang (TTS) memberikan dampak signifikan pada pendalaman materi indra pendengaran. Dalam permainan ini, siswa harus menjawab pertanyaan mengenai fungsi koklea dan saluran Eustachius untuk dapat menyelesaikan kotak-kotak kosong. Temuan menunjukkan bahwa elemen interaktif ini membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami alur kerja telinga yang sebelumnya dianggap rumit.

Integrasi media interaktif dalam pembelajaran sains di sekolah dasar merupakan langkah strategis untuk mengatasi keterbatasan pemahaman kontekstual siswa. Berdasarkan data hasil observasi, meskipun mayoritas siswa (90%) telah mengenal fungsi dasar panca indra, mereka cenderung terjebak dalam pola hafalan tanpa memahami proses fisiologis yang mendasarinya. Temuan ini mempertegas bahwa penyampaian materi secara konvensional sering kali gagal memberikan pemahaman yang mendalam mengenai bagaimana tubuh berinteraksi dengan lingkungan. Penggunaan PPT interaktif yang dioptimalkan dengan elemen permainan menjadi solusi untuk mengubah informasi abstrak menjadi pengalaman belajar yang lebih konkret dan bermakna bagi siswa kelas 4 (Damari, n.d.).

Penggunaan fitur game dalam PPT terbukti efektif dalam memetakan kemampuan siswa dalam mengenali indera pendengaran. Melalui simulasi pada LKPD, siswa tidak lagi hanya mengenal telinga sebagai alat dengar, tetapi mulai memahami alur getaran suara yang diproses oleh gendang telinga hingga mencapai koklea. Observasi menunjukkan bahwa elemen interaktif membantu siswa mengatasi kesulitan dalam memahami alur kerja pendengaran yang sebelumnya dianggap rumit. (Nasrudin, n.d.) mengatakan bahwa Integrasi dalam media game memberikan pengalaman belajar yang lebih autentik, sehingga impuls listrik yang dikirim ke otak dapat divisualisasikan dengan lebih jelas oleh siswa.

Pada aspek indera penglihatan, optimalisasi PPT interaktif melalui Wordwall Roda Berputar (*Random Wheel*) membantu siswa mengeksplorasi struktur mata melampaui apa yang terlihat di permukaan. Saat roda berhenti pada bagian "Retina" atau "Lensa", siswa harus menjelaskan fungsi bagian tersebut sebelum lanjut ke tantangan berikutnya. Meskipun sebelumnya siswa kesulitan memahami peran sel batang dan kerucut, aktivitas ini memicu keterlibatan aktif yang lebih mendalam. Menurut (Nurazizah et al., 2023) Pendekatan visual dan interaktif ini sangat efektif dalam membantu siswa menguasai informasi visual mengenai bentuk, warna, dan jarak. Meskipun siswa secara umum tahu fungsi mata, banyak yang awalnya tidak memahami peran spesifik retina serta sel batang dan kerucut. Dengan adanya animasi

transisi dalam game, cahaya yang masuk ke mata dan difokuskan oleh lensa dapat digambarkan sebagai sebuah proses yang berurutan.

Hasil penelitian juga menyoroti peningkatan pemahaman pada indera penciuman melalui *Educaplay* Cari Kata dalam memperkenalkan kosakata pada indra penciuman. Siswa mencari kata-kata yang berkaitan dengan "mukosa olfaktori" dan "molekul bau", yang kemudian dibahas hubungannya dengan otak. Media interaktif ini berhasil menjembatani keterbatasan penjelasan tekstual mengenai bagaimana hidung menginterpretasikan berbagai aroma. Siswa mulai memahami bahwa bau yang masuk ke rongga hidung akan diterima oleh mukosa olfaktori sebelum diterjemahkan oleh otak sebagai aroma tertentu. Media interaktif disertai simulasi bersama ini menjembatani keterbatasan penjelasan tekstual mengenai hubungan antara saraf penciuman dengan saraf otak. Melalui tantangan dalam game, siswa diajak untuk mensimulasikan bagaimana hidung mendeteksi berbagai jenis bau di udara secara sistematis.

Pada indera pengecap, penggunaan PPT berbasis game melalui *Wordwall* Roda Berputar juga membantu siswa mengklasifikasikan lima rasa dasar: manis, asin, asam, pahit, dan umami secara lebih presisi. Sebelumnya, siswa sering kali mengalami kesulitan dalam membedakan jenis papila dan proses kimiawi zat yang larut dalam air. Dengan visualisasi kuncup pengecap yang interaktif, siswa dapat melihat bagaimana informasi rasa diteruskan ke otak melalui saraf tertentu. Hal ini membuktikan bahwa media digital PPT Interaktif melalui game mampu menjelaskan fungsi lidah tidak hanya sebagai alat penikmat makanan, tetapi juga sebagai sistem peringatan dini terhadap zat berbahaya.

Hasil observasi menunjukkan Pada bagian materi indera peraba adanya perubahan signifikan dalam cara siswa memandang kulit. Jika sebelumnya siswa hanya melihat kulit sebagai pembungkus tubuh, penggunaan media interaktif memungkinkan mereka melihat berbagai reseptor sensorik yang mendeteksi suhu, tekanan, dan rasa sakit. Pemahaman mengenai mekanisme penghantaran rangsangan ke otak yang sebelumnya tergolong rendah, mengalami peningkatan setelah siswa berinteraksi dengan simulasi respons kulit terhadap lingkungan. Media ini berhasil menekankan pentingnya peran kulit sebagai pelindung utama tubuh manusia.

Secara keseluruhan, efektivitas penggunaan PPT interaktif melalui *Educaplay* dan *Wordwall* ini didukung oleh kemampuannya dalam menciptakan proses belajar yang kontekstual dan bermakna. Siswa kelas 4 di SDI Sabilurrosyad menunjukkan motivasi belajar yang lebih tinggi karena informasi tidak lagi disajikan secara statis, melainkan melalui tantangan-tantangan berbasis game yang menarik perhatian. Menurut (Indryani et al., 2024) Inovasi media ini juga membantu guru dalam menyampaikan materi secara lebih efisien, memastikan bahwa setiap rangsangan sensorik dipahami sebagai informasi, pemahaman, dan pengetahuan yang utuh.

Secara metodologis, pendekatan kualitatif deskriptif dalam penelitian ini membuktikan bahwa inovasi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran sangat menentukan keberhasilan adaptasi di era digital. Guru dituntut untuk tidak hanya menjadi penyampai informasi, tetapi juga perancang pengalaman belajar yang relevan. Dengan memanfaatkan media berbasis teknologi, hambatan komunikasi dalam pembelajaran IPA dapat diminimalisir. Informasi yang sebelumnya sulit dicerna karena sifatnya yang abstrak dan tidak terlihat secara kasat mata menjadi lebih mudah diterima dan bermakna bagi peserta didik.

PEMBAHASAN

Penggunaan media pembelajaran interaktif di era digital bukan lagi sekadar pilihan, melainkan kebutuhan mendesak untuk meningkatkan kualitas kognitif siswa sekolah dasar. Berdasarkan hasil observasi, meskipun 90% siswa kelas 4 SDI Sabilurrosyad sudah mengenal fungsi dasar panca indra, pemahaman mereka masih bersifat superfisial atau hafalan semata. Hal ini sejalan dengan pandangan bahwa tanpa media yang konkret, materi IPA yang melibatkan proses fisiologis kompleks akan sulit divisualisasikan oleh anak-anak pada tahap operasional konkret. Integrasi teknologi dalam bentuk PowerPoint (PPT) interaktif berbasis game mampu menjembatani kesenjangan antara konsep abstrak dan pemahaman bermakna, sehingga siswa tidak hanya menghafal tetapi juga memahami mekanisme kerja organ secara utuh (Mungfarida et al., 2025).

Dalam konteks indra penglihatan, kesulitan siswa dalam memahami peran retina dan sel reseptor menunjukkan adanya *missing link* dalam penyampaian materi konvensional. Mata bukan sekadar alat untuk melihat, melainkan sistem optik kompleks yang mengubah cahaya menjadi impuls saraf. (Pujakesuma et al., 2025) Mengatakan, Literatur pendidikan menekankan bahwa penggunaan simulasi visual dalam media interaktif dapat membantu siswa "melihat" bagaimana cahaya dibiaskan dan difokuskan, yang secara signifikan meningkatkan retensi memori jangka panjang dibandingkan metode ceramah. Dengan bantuan animasi pada PPT, proses masuknya cahaya hingga diterjemahkan oleh otak menjadi gambar yang nyata dapat disajikan secara lebih dinamis dan menarik bagi siswa.

Masalah serupa ditemukan pada indra pendengaran, di mana siswa cenderung hanya mengetahui telinga sebagai alat dengar tanpa memahami alur getaran suara hingga ke koklea. Padahal, mekanisme telinga dalam menjaga keseimbangan tubuh melalui sistem vestibular merupakan pengetahuan krusial yang sering terabaikan. Media interaktif berbasis game memungkinkan adanya elemen auditori yang nyata, di mana siswa dapat berinteraksi dengan simulasi frekuensi suara. Pendekatan ini mendukung teori bahwa pembelajaran multisensori—yang menggabungkan visual, auditori, dan kinestetik sangat efektif dalam menjelaskan struktur anatomi telinga yang berlapis dari bagian luar hingga dalam (Sepsita & Wijaya, 2024).

Pada materi indra penciuman dan pengecap, terdapat keterkaitan erat antara reseptor kimia dan persepsi otak yang sulit dipahami siswa melalui teks bacaan saja. Observasi menunjukkan siswa kesulitan menjelaskan hubungan antara bau, saraf olfaktori, dan memori. Pemanfaatan game edukatif dalam PPT dapat menyajikan skenario pemecahan masalah yang mengaitkan aroma tertentu dengan reaksi emosional atau pengenalan rasa dasar (manis, asin, asam, pahit). Melalui metode ini, siswa diajak untuk memahami bahwa lidah dan hidung bekerja secara sinergis dalam membentuk pengalaman sensorik manusia terhadap makanan dan lingkungan.

Lebih lanjut, indra peraba (kulit) sering kali hanya dianggap sebagai pelindung luar, padahal fungsinya sebagai detektor suhu, tekanan, dan rasa sakit melibatkan berbagai jenis reseptor sensorik yang spesifik. Rendahnya pemahaman siswa mengenai mekanisme penghantaran rangsangan pada kulit menunjukkan perlunya media yang mampu menggambarkan lapisan kulit secara mikroskopis. Media digital yang interaktif dapat memberikan visualisasi tentang bagaimana ujung saraf mengirimkan sinyal bahaya ke otak ketika kulit menyentuh benda panas, sehingga memberikan pemahaman kontekstual mengenai fungsi protektif kulit dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut (Purnama et al., 2025) Secara metodologis, pendekatan kualitatif deskriptif dalam penelitian ini membuktikan bahwa inovasi guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran sangat menentukan keberhasilan adaptasi di era digital. Guru dituntut untuk tidak hanya menjadi penyampai informasi, tetapi juga perancang pengalaman belajar yang relevan. Dengan memanfaatkan media berbasis teknologi, hambatan komunikasi dalam

pembelajaran IPA dapat diminimalisir. Informasi yang sebelumnya sulit dicerna karena sifatnya yang abstrak dan tidak terlihat secara kasat mata menjadi lebih mudah diterima dan bermakna bagi peserta didik.

Pemanfaatan fitur Educaplay Cari Kata dalam mengenalkan terminologi panca indra terbukti efektif dalam membangun fondasi kognitif siswa. Aktivitas mencari istilah teknis seperti "reseptor" atau "impuls" secara kompetitif merangsang keterlibatan aktif yang lebih tinggi dibandingkan sekadar membaca buku teks. Literatur pendidikan menyebutkan bahwa pengenalan kosakata sains melalui permainan dapat meningkatkan retensi memori jangka panjang. Hal ini krusial untuk mengatasi kesulitan siswa dalam menjelaskan hubungan antara rangsangan luar dengan proses informasi di dalam tubuh yang selama ini sulit dipahami secara mandiri.

Dalam konteks indra pendengaran dan penglihatan, penggunaan Educaplay Teka-Teki Silang membantu siswa mengonstruksi pengetahuan mengenai struktur organ yang kompleks secara sistematis. Siswa yang sebelumnya hanya mengenal telinga sebagai alat dengar, kini mulai memahami peran koklea dan saraf pendengaran melalui tantangan dalam permainan. Begitu pula pada materi mata, simulasi yang disajikan membantu memvisualisasikan bagaimana cahaya difokuskan oleh lensa menuju retina. Pendekatan ini mendukung teori bahwa visualisasi dinamis sangat diperlukan untuk menjelaskan mekanisme sensorik yang tidak tertangkap oleh mata telanjang.

Penggunaan Wordwall Roda Berputar (*Random Wheel*) memberikan dinamika baru dalam menguji pemahaman siswa mengenai indra penciuman dan pengecapan secara spontan. Aktivitas ini memaksa siswa untuk berpikir cepat dan mengaitkan fungsi saraf olfaktori atau kuncup pengecap dengan pengalaman sensorik sehari-hari. Hasil observasi menunjukkan bahwa interaksi ini efektif dalam menjelaskan kaitan antara bau, rasa, dan memori yang sebelumnya jarang dikuasai dengan baik oleh siswa. Media interaktif ini berhasil menyederhanakan konsep kimiawi menjadi sesuatu yang menyenangkan dan mudah dicerna.

Pada materi indra peraba, integrasi media digital membantu menggeser persepsi siswa bahwa kulit bukan sekadar lapisan pembungkus, melainkan sistem deteksi yang canggih. Melalui tantangan dalam game, siswa dapat mempelajari berbagai jenis reseptor yang merespons tekanan, suhu, dan rasa sakit. Rendahnya pemahaman awal siswa mengenai mekanisme penghantaran rangsangan dapat diatasi dengan simulasi yang menunjukkan alur informasi dari kulit menuju otak. Hal ini membuktikan bahwa media interaktif mampu memberikan gambaran mikroskopis yang sulit didapatkan melalui metode ceramah tradisional.

Secara metodologis, efektivitas media seperti *Educaplay* dan *Wordwall* di SDI Sabilurrosyad menunjukkan bahwa adaptasi teknologi oleh guru adalah kunci utama dalam meningkatkan kualitas SDM di era digital. Pendekatan kualitatif deskriptif dalam penelitian ini mengonfirmasi bahwa keterlibatan emosional siswa dalam permainan edukatif menurunkan hambatan belajar dan meningkatkan motivasi. Inovasi ini tidak hanya mempermudah penyampaian materi oleh pendidik, tetapi juga memastikan siswa menjadi subjek aktif dalam membangun pemahaman kognitif mereka sendiri.

Sebagai kesimpulan dari pembahasan ini, optimalisasi PPT interaktif berbasis game terbukti mampu meningkatkan pemahaman kognitif siswa kelas 4 secara signifikan. Transformasi dari pembelajaran yang berfokus pada hafalan menuju pemahaman mekanisme kerja organ yang utuh sangat bergantung pada kreativitas pemilihan media. Dengan dukungan platform digital yang tepat, proses belajar sains menjadi lebih efektif, menyenangkan, dan relevan dengan kebutuhan generasi digital saat ini.

SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan PPT interaktif yang diintegrasikan dengan platform digital seperti *Educaplay* (Cari Kata dan Teka-Teki Silang) serta *Wordwall* (Roda Berputar) secara signifikan meningkatkan pemahaman kognitif siswa kelas 4 di SDI Sabilurrosyad. Inovasi ini berhasil mengubah pola belajar siswa yang semula hanya mengandalkan hafalan fungsi dasar panca indra menjadi pemahaman mekanisme fisiologis yang lebih mendalam dan prosedural. Melalui pendekatan *game-based learning*, hambatan dalam memahami konsep abstrak—seperti alur kerja saraf pendengaran, peran retina, hingga mekanisme reseptor pada kulit—dapat diatasi dengan visualisasi yang dinamis dan interaktif.

Penelitian ini juga menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi merupakan komponen krusial dalam menunjang keberhasilan proses belajar mengajar di era digital. Penggunaan media yang tepat tidak hanya meningkatkan efisiensi penyampaian materi, tetapi juga menumbuhkan motivasi dan keterlibatan aktif siswa dalam mengeksplorasi materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dengan demikian, pemanfaatan teknologi yang relevan mampu menjembatani kesenjangan antara pengalaman sehari-hari siswa dengan teori ilmiah yang kompleks, sehingga informasi yang diterima oleh tubuh melalui alat indra dapat diproses menjadi pengetahuan yang utuh dan bermakna.

Sebagai rekomendasi, guru diharapkan terus mengembangkan kreativitas dalam merancang media pembelajaran interaktif yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan peserta didik. Pihak sekolah, khususnya SDI Sabilurrosyad, disarankan untuk memberikan dukungan fasilitas dan pelatihan berkelanjutan bagi tenaga pendidik dalam mengoperasikan berbagai platform digital edukatif guna menjaga kualitas sumber daya manusia. Selain itu, bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk memperluas cakupan penelitian dengan membandingkan efektivitas berbagai jenis platform game digital lainnya atau mengukur dampak jangka panjang dari penggunaan media interaktif terhadap retensi memori siswa pada materi sains lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Cholik, C. A. (2021). *PERKEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI KOMUNIKASI / ICT DALAM BERBAGAI BIDANG*. 2(2), 39-46.
- Damari, N. (n.d.). *Peran Game Edukatif Dalam Mengoptimalkan Pembelajaran Ipa Di Sekolah Dasar*. 1, 36-48.
- Indryani, Muazzomi, N., Nazurty, Siregar, M., Ismiatun, A. N., & Romundza, F. (2024). *Pelatihan Pembuatan Game Wordplay (Wordwall dan Educaplay) Untuk Meningkatkan Motivasi*. 21, 186-192.
- Mungfarida, A., Kinaryosih, A. W., Wardhana, N. R. P., & Hadi, F. R. (2025). *Inovasi Pembelajaran dengan Media Power Meningkatkan Pembelajaran Berbasis Teknologi Point Interaktif untuk Meningkatkan Pembelajaran Berbasis Teknologi Arifati*. 2(1), 82-88.
- Nabila, A. P., Prayogo, M. S., M, N. A. S., & Hidayatullah, N. (2025). *Penggunaan Media Power Point Interaktif Berbasis Animasi Dalam Pembelajaran Alat Indra Pada Manusia di Kelas IVMI Al-Barokah Tanggul*. 3, 1-6.
- Nasrudin. (n.d.). *Media Visual: Rahasia Di Balik Pemahaman Cepat Materi IPS Siswa SD*. 1, 1-7.

- Nurazizah, M., Miilaad, M., Aziz, N. N., & Farida, N. H. (2023). *ANALISIS PENGGUNAAN MEDIA BELAJAR INFOGRAFIS DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI VISUAL SISWA* *Analysis of the Use of Infographic Learning Media in Improving Students' Visual Communication Skills*. 1(1994), 1-10.
- Nurhidayati, V., Ramadani, F., Melisa, F., & Putri, D. A. E. (2023). *PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP MOTIVASI SISWA*. 10(2), 99-106.
- Pujakesuma, D., Pinandito, A., & Saputra, M. C. (2025). *ANALISIS PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN AUGMENTED REALITY, VIDEO, DAN SLIDE TERHADAP HASIL BELAJAR DAN DAYA INGAT SISWA KELAS X PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA DI SMK NEGERI 6 MALANG*. 12(4), 885-894.
- Purnama, V. M., Syriani, M. N., Talok, D., & MA. (2025). *EVALUASI PERAN GURU DALAM IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA PADA SEKOLAH INKLUSIF BERBASIS TEKNOLOGI: TINJAUAN LITERATUR ATAS KOMPETENSI DIGITAL, TANTANGAN PRAKTIS, DAN STRATEGI ADAPTIF*. 9(3), 1-14.
- Sabrina, N. A., Maharaja, L. R., Naingglan, M. M., & Gaol, M. L. (2023). *Pengaruh Pengembangan Media Ajar Visual Terhadap Siswa Sekolah Dasar dalam Memahami Konsep Matematika Secara Visual*. 1, 1-11.
- Sehati, R., Rambe, T. R., & Hilmiyatun. (2024). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Mengidentifikasi Alat Indera Melalui Metode Observasi Pada Siswa Kelas IV SD*. 2(1), 53-59.
- Sepsita, V., & Wijaya, Z. C. (2024). *Penerapan Metode Multisensori dalam Pembelajaran Anak Disleksia di Tingkat Sekolah Dasar*. 2(4), 42-54.
- Sihotang, H. K. B., Karo, J. S. K., Sihotang, K. A. A., Simbolon, V. N., & Lubis, R. H. (n.d.). *Identifikasi pengaruh gelombang dan bunyi pada fenomena mendengar*. 7, 91-96.