

THE EFFECTIVENESS OF PROBLEM BASED LEARNING ASSISTED BY LANCER MEDIA IN IMPROVING ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS' CONCEPTUAL UNDERSTANDING OF THE HUMAN DIGESTIVE SYSTEM

Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Media LANCER dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Materi Sistem Pencernaan Manusia pada Siswa Sekolah Dasar

Khoirul Ana ^{1a}, Sekar Dwi Ardianti ^{2b}, Fina Fakhriyah^{3c}

¹²³Universitas Muria Kudus

^a202233006@std.umk.ac.id

^bsekar.dwi.ardianti@umk.ac.id

^cfina.fakhriyah@umk.ac.id

(*) Corresponding Author

202233006@std.umk.ac.id

How to Cite: Ana, k., Ardianti, D. S., Fakhriyah, F. (2026). The Effectiveness of Problem Based Learning Assisted by LANCER Media in Improving Elementary School Students' Conceptual Understanding of the Human Digestive System. doi: 10.36526/js.v3i2.8942

Received : 06-07-2026

Revised : 31-07-2026

Accepted : 10-12-2026

Keywords:

conceptual understanding, human digestive system, IPAS, LANCER media, Problem Based Learning

Abstract

IPAS instruction regarding the digestive system at SD Negeri 2 Garung Kidul is heavily dominated by verbal lectures and static media, resulting in low conceptual understanding with a pre-research average score of 46.04 and chronic biological misconceptions. This quantitative experimental study utilizing a One-Group Pretest-Posttest design aims to evaluate the effectiveness of the Problem-Based Learning (PBL) model integrated with interactive LANCER media on a saturated sample of 25 fifth-grade students. Data were gathered through a validated 14-item essay test, observation sheets, and interviews, and subsequently analyzed using a paired sample t-test and the N-gain formula. The results revealed a significant leap in the posttest average score to 82.60, achieving a 92% classical completeness rate. The paired sample t-test yielded a significance value of Sig. (2-tailed)= 0.000, indicating a highly distinct variance in conceptual mastery. The intervention's impact is substantially supported by a classical N-gain score of 0.68 (moderate category) alongside an effect size represented by an effectiveness percentage of 67.8%, positioning this combined approach within the quite effective range for quality improvement. These findings demonstrate that integrating LANCER media into Problem-Based Learning substantially enhances conceptual understanding by facilitating visual representation, active inquiry, and collaborative learning.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) di sekolah dasar bertujuan membekali peserta didik agar mampu memahami fenomena alam dan sosial melalui proses berpikir ilmiah. Dalam Kurikulum Merdeka, pembelajaran IPAS tidak hanya menekankan penguasaan materi, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan mengambil keputusan berdasarkan fakta dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbudristek, 2022). Oleh karena itu, pemahaman konsep menjadi bekal penting agar peserta didik mampu menghubungkan pengetahuan dengan permasalahan yang dijumpai di lingkungan sekitar.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan peserta didik untuk memahami makna suatu konsep, menjelaskan kembali dengan bahasanya sendiri, mengelompokkan objek berdasarkan karakteristik tertentu, serta menerapkan konsep pada berbagai situasi

(Kemendikbudristek, 2022). Anderson dan Krathwohl menjelaskan bahwa pemahaman berada pada tingkat kognitif yang lebih tinggi daripada mengingat karena melibatkan kemampuan menginterpretasikan, mengklasifikasikan, menyimpulkan, dan menjelaskan informasi secara bermakna (Anderson & Krathwohl, 2020). Dengan demikian, pemahaman konsep menjadi indikator penting keberhasilan pembelajaran karena menunjukkan kemampuan peserta didik dalam menerapkan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah (Arends, 2020; Kemendikbudristek, 2022).

Materi sistem pencernaan manusia merupakan salah satu topik IPAS yang memerlukan pemahaman konsep secara mendalam. Materi ini mencakup struktur dan fungsi organ pencernaan, proses pencernaan makanan, zat gizi, gangguan pada sistem pencernaan, serta upaya menjaga kesehatan organ pencernaan. Menurut Sensoy (2021), sistem pencernaan adalah proses pengolahan makanan oleh organ pencernaan sehingga zat gizi dapat diserap dan dimanfaatkan tubuh. Kompleksitas materi ini disebabkan sebagian besar proses pencernaan berlangsung di dalam tubuh sehingga tidak dapat diamati secara langsung oleh peserta didik.

Hasil observasi awal di SD Negeri 2 Garung Kidul menunjukkan bahwa pemahaman konsep peserta didik mengenai sistem pencernaan manusia masih rendah. Sebagian besar peserta didik hanya menghafal nama dan fungsi organ pencernaan tanpa memahami hubungan antarkomponen maupun proses pencernaan secara menyeluruh. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh pembelajaran yang masih berpusat pada guru serta terbatasnya penggunaan media pembelajaran, sehingga materi yang bersifat abstrak sulit dipahami secara konkret (Arsyad, 2021; Kemendikbudristek, 2022).

Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah menerapkan model *Problem Based Learning* (PBL). Model ini menempatkan permasalahan nyata sebagai dasar pembelajaran sehingga peserta didik terdorong untuk mencari informasi, menganalisis masalah, dan menemukan solusi secara mandiri maupun berkelompok. Penerapan PBL juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, keterampilan pemecahan masalah, serta hasil belajar peserta didik (Hosnan, 2021).

Efektivitas model *Problem Based Learning* akan semakin optimal apabila didukung oleh media pembelajaran yang interaktif. Menurut Arsyad (2021), media pembelajaran berperan dalam meningkatkan perhatian, minat, dan aktivitas belajar peserta didik. Salah satu media yang dapat dimanfaatkan adalah media LANCER berbasis PowerPoint interaktif yang mengintegrasikan teks, gambar, animasi, video, latihan interaktif, dan navigasi pembelajaran. Penggunaan media tersebut mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus mempermudah pemahaman terhadap materi yang dipelajari (Asyiqoh & Widago, 2025).

Media LANCER dikembangkan sebagai pendukung penerapan model *Problem Based Learning* pada materi sistem pencernaan manusia. Media ini menyajikan permasalahan kontekstual yang dilengkapi visualisasi proses pencernaan sehingga membantu peserta didik memahami konsep secara lebih konkret. Menurut Hamidah (2024), media interaktif berbasis teknologi dapat memperkuat pelaksanaan *Problem Based Learning* apabila dirancang sesuai dengan tahapan pembelajaran, sedangkan Israwaty (2024) menyatakan bahwa media interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep melalui penyajian materi yang lebih jelas.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa perpaduan *Problem Based Learning* dengan media interaktif memberikan hasil yang positif. Isnaini (2025) melaporkan bahwa penggunaan *Problem Based Learning* berbantuan PowerPoint interaktif mampu meningkatkan hasil belajar IPAS siswa sekolah dasar. Temuan tersebut didukung oleh Nabila et al. (2025) yang menyatakan bahwa media interaktif dalam pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan keterlibatan belajar, kemampuan berpikir kritis, dan pemahaman konsep peserta didik. Meskipun demikian, kajian literatur terhadap penelitian-penelitian terdahulu menunjukkan adanya celah penelitian (*research gap*) yang nyata, di mana efektivitas *Problem Based Learning* berbantuan media pembelajaran interaktif masih sangat terbatas pada empat aspek krusial. Pertama, integrasi PBL ekstensif sebagian besar belum ada dan belum diterapkan secara spesifik pada materi sistem

pencernaan manusia yang memiliki tingkat kompleksitas proses biologis organ yang tinggi di jenjang sekolah dasar. Kedua, mayoritas penelitian sejenis lebih berfokus pada hasil belajar kognitif secara umum dan belum mengukur kemampuan pemahaman konsep (*conceptual understanding*) secara mendalam untuk mereduksi miskonsepsi abstrak siswa. Ketiga, implementasi PBL berbantuan media interaktif sebagian besar masih mengacu pada struktur Kurikulum 2013, sehingga efektivitasnya dalam mendukung Capaian Pembelajaran (CP) pada Kurikulum Merdeka masih memerlukan pembuktian empiris di lapangan. Keempat, belum ada penelitian terdahulu yang secara orisinal mengeksplorasi penggunaan media LANCER sebagai perangkat digital interaktif penunjang orientasi masalah dalam sintaks PBL.

Kebaruan ilmiah (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada integrasi taktis antara model *Problem-Based Learning* dengan media interaktif inovatif LANCER yang disesuaikan dengan karakteristik Kurikulum Merdeka di sekolah dasar untuk memvisualisasikan proses biologis internal manusia yang tidak dapat diamati langsung. *The novelty of this study lies in integrating LANCER interactive media with the Problem-Based Learning model to facilitate conceptual understanding of abstract biological processes in elementary education.* Melalui pendekatan hibrida ini, fokus pembelajaran digeser dari sekadar menghafal organ menjadi rekonstruksi pemahaman konseptual yang utuh, mendalam, dan kontekstual bagi siswa sekolah dasar. Berdasarkan uraian latar belakang serta celah penelitian tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan media LANCER dalam meningkatkan pemahaman konsep sistem pencernaan manusia pada siswa kelas V sekolah dasar. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran bagi guru dalam membantu peserta didik memahami materi IPAS yang bersifat abstrak.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui desain *One Group Pretest-Posttest Design* yang termasuk dalam *pre-experimental design* untuk menganalisis pengaruh penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER terhadap pemahaman konsep peserta didik (Sugiyono, 2022). Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2025/2026 di SD Negeri 2 Garung Kidul, Kecamatan Kaliwungu, Kabupaten Kudus, dengan melibatkan seluruh peserta didik kelas V yang berjumlah 25 orang melalui teknik *sampling jenuh* (Sugiyono, 2022).

Data penelitian diperoleh melalui tes esai *pretest* dan *posttest* untuk mengukur pemahaman konsep, serta didukung oleh observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen penelitian telah divalidasi oleh ahli materi, ahli media, dan praktisi pendidikan sebelum digunakan. Analisis data dilakukan menggunakan SPSS versi 27 melalui uji normalitas *Shapiro-Wilk* (Ghozali, 2021), dilanjutkan dengan *Paired Sample t-Test* untuk menguji perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* (Sugiyono, 2022), serta analisis *Normalized Gain (N-Gain)* untuk menentukan tingkat peningkatan dan efektivitas pembelajaran berdasarkan klasifikasi Hake (1998) dan Juliyanto et al., (2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia. Penelitian melibatkan 25 peserta didik kelas V SD Negeri 2 Garung Kidul dengan pengumpulan data melalui tes *pretest* dan *posttest*. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji normalitas, *Paired Sample t-Test*, dan uji *N-Gain*. Terjadi pergeseran rentang nilai yang sangat kontras antara sebelum dan sesudah intervensi dilakukan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER efektif meningkatkan pemahaman konsep peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia.

Uji Normalitas

Tabel 1. Output Uji Normalitas

Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Stati	df	Sig.	Stat	df	Sig.
stic			istic		
,142	25	,200 [*]	,947	25	,212
,141	25	,200 [*]	,953	25	,298

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sebelum dilakukan uji hipotesis, data terlebih dahulu diuji normalitas sebagai prasyarat analisis parametrik. Hasil uji menunjukkan bahwa data *pretest* dan *posttest* memiliki nilai signifikansi masing-masing sebesar 0,212 dan 0,298 ($p > 0,05$), sehingga keduanya berdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi asumsi untuk dianalisis menggunakan *Paired Sample t-Test* guna menguji perbedaan pemahaman konsep peserta didik sebelum dan sesudah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER.

Uji Paired Sample T-test

Tabel 2. Hasil Uji *Paired Sample T-test*

		Paired Samples Test							
		Paired Differences							
					95% Confidence Interval of the Difference				
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper		f	Sig. (2-tailed)	
Pretest	-	7,95261	1,59052	-	-				,0
air 1 Posttest	46,428			49,71125	43,14589	29,191	4		00
	57								

Sumber: SPSS versi 27, 2023

Peningkatan pemahaman konsep peserta didik dianalisis menggunakan *Normalized Gain* (*N-Gain*) berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil analisis menunjukkan rata-rata skor *N-Gain* sebesar 0,7121 (71,21%), yang termasuk dalam kategori tinggi. Berdasarkan kriteria efektivitas pembelajaran, nilai tersebut menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER tergolong cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

Uji N-Gain

Tabel 3. Hasil Uji *N-Gain*

Descriptive Statistics							
	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
NGain_Score	25	,57	,40	,97	,7121	,12624	,016
NGain_Persent	25	57,22	40,00	97,22	71,2055	12,62423	159,371
ValidN (listwise)	25						

Sumber: SPSS versi 27, 2023

Berdasarkan hasil analisis, penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 34,36 pada *pretest* menjadi 80,79 pada *posttest*, hasil *Paired Sample t-Test* dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), serta skor *N-Gain* rata-rata sebesar 0,7121 yang termasuk kategori tinggi. Temuan tersebut menunjukkan bahwa model PBL berbantuan media LANCER efektif meningkatkan pemahaman konsep pada materi sistem pencernaan manusia. Adapun peningkatan pada setiap indikator pemahaman konsep berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji *N-Gain* Setiap Indikator Pemahaman Konsep

No	Indikator	Rata-rata		N-Gain	Kriteria
		pretest	posttest		
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	46	74	0,52	sedang
2	Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya)	35,5	83,5	0,74	tinggi
3	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep	39,5	85	0,75	tinggi
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi	26,5	86,5	0,82	tinggi
5	Mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep	31	80,5	0,72	tinggi
6	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	29,5	79,5	0,71	tinggi
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	32,5	76,5	0,65	Sedang

Hasil analisis *N-Gain* pada setiap indikator pemahaman konsep IPAS menunjukkan bahwa seluruh indikator mengalami peningkatan setelah penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER. Peningkatan tertinggi terdapat pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi. Temuan ini menunjukkan bahwa media LANCER mampu memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak melalui penyajian visual dan aktivitas interaktif, sehingga memudahkan peserta didik memahami serta merepresentasikan kembali konsep secara lebih tepat dan bermakna.

Pembahasan

Peningkatan signifikan pada pemahaman konsep Ilmu Pengetahuan Alam dan Sosial (IPAS) peserta didik pada materi sistem pencernaan manusia secara empiris dibuktikan oleh hasil

uji *paired sample t-test* yang memperoleh nilai signifikansi $\text{Sig. (2-tailed)} = 0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima (Ghozali, 2021; Sugiyono, 2022). Efektivitas ini tidak terjadi secara instan, melainkan melalui perubahan mekanistik pada atmosfer pembelajaran di kelas. Karakteristik materi sistem pencernaan manusia yang mencakup struktur, fungsi organ, zat gizi, hingga gangguan kesehatan memiliki kompleksitas tinggi karena proses biologisnya berlangsung secara internal di dalam tubuh dan tidak dapat diamati langsung. Metode konvensional yang didominasi ceramah lisan memaksa peserta didik melakukan hafalan verbalistik (*rote learning*), sehingga memicu miskonsepsi kronis dan kesulitan belajar. Transformasi pembelajaran terjadi ketika model *Problem-Based Learning* (PBL) diintegrasikan dengan media interaktif LANCER. Melalui model yang berpusat pada peserta didik ini, proses belajar dimulai dengan menghadapkan siswa pada orientasi masalah dunia nyata yang kontekstual (Arends, 2020; Hosnan, 2021). Media LANCER mengambil peran krusial dalam mendukung setiap sintaks PBL melalui penyajian visual yang dinamis. Saat peserta didik mengamati video orientasi masalah, melakukan penyelidikan kelompok, menganalisis permasalahan, hingga mempresentasikan solusi, media LANCER bertindak sebagai fasilitator digital yang menyajikan visualisasi anatomi tubuh berupa kombinasi gambar, animasi, video, dan kuis interaktif. Bahkan, keterbatasan perangkat keras di kelas dapat disiasati secara taktis melalui pemanfaatan *wireless mouse* untuk menjaga interaksi fisik peserta didik tetap tinggi. Aktivitas kolaboratif dan inkuiri terbimbing inilah yang memfasilitasi siswa untuk berperan aktif dalam membangun, mendiskusikan, dan menyajikan kembali pengetahuannya secara mandiri (Dewi et al., 2025; Lathifa et al., 2025; Made et al., 2025; Kinasih & Wulandari, 2026).

Secara psikologi kognitif dan pedagogis, keberhasilan kombinasi ini didasarkan pada minimalisasi beban kognitif luar (*extraneous cognitive load*) peserta didik sewaktu mempelajari konsep sains yang abstrak. Berdasarkan data deskriptif, nilai rata-rata peserta didik melonjak drastis dari 34,36 (kategori rendah saat *pretest*) menjadi 80,79 (kategori tinggi saat *posttest*), dengan capaian indeks *N-Gain* klasikal sebesar 0,71 yang masuk dalam kriteria tinggi menurut Hake (1998). Penyajian multimodal media LANCER (teks, audio, visual) terbukti mengoptimalkan kapasitas memori kerja (*working memory*) siswa sekolah dasar dalam mengolah informasi biologis yang rumit tanpa mengalami kelebihan beban kognitif (Almazmar et al., 2026; Buchori & Sulianto, 2025). Mengacu pada pendapat Arsyad (2021) dan Israwaty (2024), visualisasi interaktif mampu mematangkan penalaran abstrak menjadi konkret. Ketika beban berpikir luar dikurangi oleh media, kapasitas memori kerja siswa beralih sepenuhnya untuk melakukan konstruksi pengetahuan jangka panjang (*long-term memory*). Akibatnya, pembelajaran IPAS menjadi jauh lebih menarik, bermakna, dan sejalan dengan karakteristik perkembangan anak usia sekolah dasar (Hamidah et al., 2024; Nabila et al., 2025).

Dampak penguatan teoretis tersebut tercermin secara konsisten pada pencapaian seluruh indikator pemahaman konsep yang mengacu pada standar NCTM serta ranah kognitif C2 dalam Revisi Taksonomi Bloom (Anderson & Krathwohl, 2020). Pada indikator kemampuan menyatakan ulang konsep, nilai rata-rata meningkat dari 46 menjadi 74 dengan *N-Gain* sebesar 0,52 (kategori sedang). Aktivitas pemecahan masalah yang didukung media digital merangsang kemampuan komunikasi siswa untuk mengartikulasikan kembali informasi ilmiah dengan bahasa mereka sendiri secara terstruktur (Setiawan et al., 2022; Uliyanti et al., 2024). Peningkatan pemahaman konsep yang kokoh juga terlihat pada indikator mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat tertentu, di mana nilai rata-rata meningkat dari 35,5 menjadi 83,5 dengan *N-Gain* sebesar 0,74 (kategori tinggi). Melalui kegiatan observasi, diskusi, dan klasifikasi terbimbing pada media LANCER, peserta didik dengan mudah mengelompokkan jenis zat gizi dan membedakan fungsi mekanis-kimiawi tiap organ pencernaan tanpa mengalami kerancuan pemahaman (Adhitya et al., 2023; Sari et al., 2023).

Runtutan keberhasilan ini berlanjut pada indikator memberikan contoh dan noncontoh suatu konsep yang mencatat kenaikan rata-rata dari 39,5 menjadi 85 dengan *N-Gain* sebesar 0,75 (kategori tinggi), di mana siswa mampu membedakan dengan tegas apa saja yang termasuk

gangguan pencernaan nyata dengan fenomena di luar sistem tersebut. Sementara itu, indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi memperoleh peningkatan tertinggi, yaitu melesat dari rata-rata awal 26,5 menjadi 86,5 dengan *N-Gain* sebesar 0,82 (kategori tinggi). Gambar anatomi dan ilustrasi fungsional proses pencernaan pada media LANCER sukses membimbing siswa merelasikan bagan organ ke dalam bentuk representasi mental yang utuh (Dita et al., 2021; Febriana & Fakhriyah, 2024; Larasati et al., 2017; Noor et al., 2024; Windi & Kurniati, 2025). Pada indikator mengembangkan syarat perlu atau cukup suatu konsep, nilai rata-rata terdongkrak dari 31 menjadi 80,5 dengan *N-Gain* sebesar 0,72 (kategori tinggi). Berpijak pada pemecahan masalah kontekstual, peserta didik dilatih mengaitkan hubungan sebab-akibat yang secara instan mengasah ketajaman berpikir kritis mereka (Aprina et al., 2024; Fakhriyah et al., 2019; Masithohsar et al., 2020).

Sebagai penyempurna kompetensi, indikator menggunakan dan memilih prosedur tertentu mengalami lonjakan dari rentang nilai awal 29,5 menjadi 79,5 dengan *N-Gain* sebesar 0,71 (kategori tinggi). Hal ini berbanding lurus dengan indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah yang meningkat dari 32,5 menjadi 76,5 dengan *N-Gain* sebesar 0,65 (kategori sedang). Integrasi berkala antara model PBL dan visualisasi interaktif media LANCER memantapkan kompetensi praktis siswa untuk mengaplikasikan aturan pemecahan masalah sains serta menerapkan prosedur menjaga kesehatan organ pencernaan pada situasi nyata kehidupan sehari-hari (Fatimah & Fakhriyah, 2023; Izharifa et al., 2025; Lestari et al., 2021; Sari et al., 2023; Taroreh, 2024). Secara menyeluruh, temuan empiris dari penelitian ini mengukuhkan teori bahwa perpaduan dinamis antara model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan media interaktif berbasis teknologi tinggi terbukti jauh lebih optimal dalam melahirkan ketuntasan pemahaman konsep yang kokoh dan bermakna dibandingkan model konvensional biasa (Atikah et al., 2025; Kurniawan et al., 2024; Masardi, 2024; Mulia et al., 2025).

PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Problem-Based Learning* (PBL) berbantuan media LANCER efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep IPAS pada materi sistem pencernaan manusia siswa kelas V SD Negeri 2 Garung Kidul. Keefektifan tersebut dibuktikan dengan terjadinya lonjakan nyata penguasaan konseptual siswa dari kategori rendah menjadi kategori tinggi, yang diperkuat secara signifikan melalui hasil uji *paired sample t-test* serta capaian indeks *N-Gain* klasikal yang berada pada kriteria tinggi. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi taktis antara model pembelajaran berbasis masalah dengan media digital interaktif berbasis multimodal mampu mereduksi beban kognitif luar siswa sekolah dasar sewaktu mempelajari materi sains yang bersifat abstrak dan tak kasat mata. Oleh karena itu, kombinasi PBL dan media LANCER layak diimplementasikan oleh guru sebagai salah satu strategi alternatif penunjang Kurikulum Merdeka yang sukses menggeser pola hafalan verbalistik menjadi rekonstruksi pemahaman konsep yang bermakna, utuh, dan kolaboratif.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhitya, R. S., Nuril, A., & Fauziah, M. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir. *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains*, 11(1), 38–45. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/51291>.
- Alawanda, M. A. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dalam Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literature Review (2020–2025). *Jurnal Basicedu*, 9(1), 489–498. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i1.8794>.
- Almazmar, G. K., Kurino, Y. D., & Rosidah, A. (2026). Efektivitas Media Audio Visual dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 9(1), 117–128. <https://doi.org/10.31949/jee.v9i1.13963>.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2020). *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman

- Anis Febriana, Fina Fakhriyah, S. D. A. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning berbantuan Ular Tangga Tematik(UTATIK) Terhadap Pemahaman Konsep Tema 8 Subtema 3 Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 10(1), 175–187. <https://doi.org/10.31932/jpdp.v10i1.3540>.
- Aprina, E. A., Fatmawati, E., & Suhardi, A. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Mengembangkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Muatan IPA Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 13(1), 981–990. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v13i1.7943>.
- Arends, R. I. (2020). *Learning to Teach* (11th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Arsyad, A. (2021). *Media Pembelajaran*. Jakarta: RajaGrafindo Persada.
- Asy'arie, A., Amir, A., & Suharman, A. (2025). Analisis Pemanfaatan Media Audio-Visual dan Dampaknya Terhadap Minat Belajar Siswa di SDN 110 Lura. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 6(3), 517–524. <https://doi.org/10.31602/muallimuna.v6i3.14922>.
- Asyiqoh, D. K., & Widago, A. (2025). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis PowerPoint terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Kewarganegaraan*, 10(2), 273–282. <https://doi.org/10.31316/jk.v10i2.7124>.
- Atikah, N., Safrihady, & Suwanto, I. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar IPAS Siswa di Kelas V SD Negeri 21 Sikawang. *Jurnal Kewarganegaraan*, 10(2), 298–308. <https://doi.org/10.31316/jk.v10i2.7126>.
- Dewi, P. C., Handayani, H., Hendriana, S., Cikampek, S. D. N., Iii, B., & E-mail, S. P. (2025). Pengaruh Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep IPAS Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 5(2), 836–844. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v5i2.33618>.
- Dita, P. P. S., Murtono, M., Utomo, S., & Sekar, D. A. (2021). Implementation of Problem Based Learning (PBL) on Interactive Learning Media. *Journal of Technology and Humanities*, 2(2), 14–30. <https://doi.org/10.53797/jthkss.v2i2.4.2021>.
- Fakhriyah, F., Sumaji, & Roysa, M. (2019). Pengaruh Model Problem Based Instruction dalam Mengembangkan Kemampuan berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 1(1), 105–112. <https://doi.org/10.31949/jee.v1i1.1252>.
- Fatimah, S., & Fakhriyah, F. (2023). Pengaruh Pobleem Based Learning Berbantuan Modul Lingkungan Sahabat Kita Terhadap Hasil Belajar IPA dan Bahasa Indonesia Kelas V Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 6669–6683. <https://doi.org/10.23969/pendas.v8i1.8219>.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 26* (Edisi 10). Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>.
- Hamidah, A., Hawalya, & Sanjaya, M. E. (2024). Effectiveness of Integrated Interactive Problem Based Learning E-Modules in Improving Critical Thinking Abilities. *Jurnal Paedagogy*, 11(4), 788–796. <https://doi.org/10.33394/jp.v11i4.12939>.
- Israwaty, I., Hasan, K., & Indriani. (2024). Pengaruh PowerPoint Interaktif terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa UPTD SD Negeri 70 Parepare. *PROSIDING: Jurnal Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(2), 285–295. <https://doi.org/10.33096/prosiding.v7i2.1158>.
- Izharifa, R. febrisa, Fakhriyah, F., & Masfuah, S. (2025). Efektivitas Model Problem Based Learning Berbantuan Media KIT IPA terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Janacitta*, 8(1), 182–188. <https://doi.org/10.35473/janacitta.v8i1.3820>.
- Juliyanto, F., Herawatiningsih, R., & Anwari, M. S. (2023). Analisis Sifat Fisik dan Kimia Tanah Hutan Mangrove di Desa Sungai Kupah Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Ilmu Kehutanan Nusantara*, 2(3), 472–479. <https://doi.org/10.51514/jkn.v2i3.1021>.

- Kemendikbudristek. (2022). *Pembelajaran dan Asesmen*. Jakarta: Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.
- Kinasih, E. T., & Wulandari, D. (2026). Pengembangan Media Pembelajaran Smart Box Sistem Pencernaan Manusia Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SD Negeri Ngadirgo 03 Kota Semarang. *Journal of Classroom Action Research*, 8.
- Kurniawan, A., Rahmawati, N. D., & Dian, K. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Canva terhadap Hasil Belajar IPAS pada Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar, 4, 179–187. *Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(2), 179–187. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i2.466>
- Larasati, N., Susongko, P., & I. (2017). Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Metode Discovery Learning terhadap Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA Pancasakti*, 1(1), 679–685.
- Lathifa, F. W., Fakhriyah, F., & Khamdun. (2025). Efektivitas Model Problem Based Learning Bermetode Eksperimen dengan Media PAREPIA untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPAS Materi Sistem Pernapasan Manusia. *Jurnal Inovasi Pembelajaran di Sekolah*, 5(2), 247–258. <https://doi.org/10.51874/jips.v5i2.147>.
- Lestari, S. P., Nufus, H., & Muhandaz, R. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Masalah Kontekstual pada Materi Himpunan untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 183–201. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.474>.
- Made, N., Andriani, R., Rati, N. W., & Setyowahyudi, R. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep IPAS Kelas IV SD. *EDU SOCIETY: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(3), 2345–2357. <https://doi.org/10.56832/edu.v5i3.2673>
- Masardi, D. A. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Interaktif untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPAS Peserta Didik Kelas 5 SDN Gogodalem. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 5(3), 941–950. <https://doi.org/10.51878/social.v5i3.6865>.
- Masithohsar, A., Fakhriyah, F., & Ardianti, S. dwi. (2020). Model Student Team Achievement Divisions Berbantu Media Pop Student Team Achievement Divisions Model Assists Pop Up Book. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 3(2), 112–119. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v3i2.7301>.
- Mulia, L., Nau, G. W., & Buku, M. N. I. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII pada Materi Sistem Pernapasan pada Manusia di SMP Negeri 2 Kupang. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 8(1), 288–294. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v8i1.41160>
- Nabila, C., Utami, R., Ayu, R., & Ngazizah, N. (2025). Penggunaan Media PowerPoint Interaktif dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika Materi Pola Gambar dan Pola Bilangan pada Kelas 4 SD. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran (JRPP)*, 8(1), 1787–1798. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v8i1.41996>.
- Nailu, I. A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPAS Berbasis Lingkungan untuk Kemandirian Belajar Siswa SD di Palu. *Jurnal Basicedu*, 9(1), 90–101. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v9i1.8762>
- Noor, Y. A., Ardianti, S. D., Ratnasari, Y., Kudus, U. M., & Amalia, Y. (2025). Implementasi Problem Based Learning dengan Media Digital Transberi pada Pemahaman Konsep IPAS Siswa Kelas IV. *Jurnal Inovasi Pembelajaran di Sekolah*, 5(2), 241–251. <https://doi.org/10.51874/jips.v5i2.146>.

- Nursofa, R., & Hamdu, G. (2021). Analisis Ketersediaan dan Gambaran Media Pembelajaran Isu Perubahan Iklim di Sekolah Dasar. *COLLASE (Creative of Learning Students Elementary Education)*, 4(5), 842–850. <https://doi.org/10.22460/collase.v4i5.7799>.
- Sa'adah, S., Buchori, A., & Sulianto, J. (2025). Interactive Video Animation Media Based on Problem Based Learning to Improve Students' Motivation and Science Learning Outcomes. *Jurnal Iqra' : Kajian Ilmu Pendidikan*, 10(3), 283–295. <https://doi.org/10.25217/ji.v10i3.6788>.
- Sari, I. N., Ardianti, S. D., & Khamdun, K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media PSA (Panggung Siklus Air) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(2), 302–310. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v6i2.539>.
- Sensoy, I. (2021). A Review on the Food Digestion in the Digestive Tract and the Used In Vitro Models. *Current Research in Food Science*, 4(February), 308–319. <https://doi.org/10.1016/j.crf.2021.04.004>.
- Setiawan, T., Sumilat, J. M., Paruntu, N. M., Monigir, N. N., & Monigir, N. (2022). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning pada Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(6), 9736–9744. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4114>.
- Setiawan, V. P., & Atmojo, S. E. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Mata Pelajaran IPA terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Kelas III SD Muhammadiyah Banyuraden, 1(3). <https://doi.org/10.62387/elementarypedagogia.v1i3.39>.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Cetakan ke-27). Bandung: Alfabeta.
- Sulsana, R. M., & Karma, I. N. (2024). Model Problem Based Learning Berbantuan Media Digital Kahoot untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(2), 491–497. <https://jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/2155>.
- Tampubolon, G., Sianturi, H., Sitotus, J., Simbolon, Y., & Siregar, R. (2024). Penggunaan Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Berbahasa Indonesia. *QISTINA: Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 3(1), 843–847. <https://rayyanjurnal.com/index.php/qistina/article/view/2440>.
- Taroreh, L. H. J. (2024). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Teknologi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep IPA. Dalam *Inovasi Media Pembelajaran: Pendekatan Kreatif untuk Guru*, 10(September), 161–176. Yayasan Kita Menulis.
- Uliyanti, I. A., Ardianti, S. dwi, & Fina, F. (2024). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis siswa Melalui Model Problem Based Learning pada Pembelajaran IPAS Kelas V SD Berbantuan Media Augmented Reality, 2(3), 306–312. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar*, 2(3), 306–312. <https://doi.org/10.30595/jrpd.v2i3.21854>.
- Windi, A., & Kurniati, F. (2025). Observasi tentang Penerapan Mata Pelajaran IPAS di SDN 12 Sungai Sapih Padang, Sumatera Barat. *Journal of Biology, Chemistry, Mathematics, and Physics Education*, 2(2), 32–39. <https://doi.org/10.55719/jbcmp.v2i2.1125>.