

ANALISIS PEMBELAJARAN BERBASIS PRAKTIKUM DALAM MEMPERKUAT PEMAHAMAN KONSEPTUAL ASAM–BASA DI SEKOLAH DASAR

Kamiliya Nailah Fitri¹, Rufaidah Mutiah², Sabrina Jelita³,
Afridha Laily Alindra⁴

^{1,2,3,4}Universitas Pendidikan Indonesia Kampus Purwakarta

[¹kamiliyanf23@upi.edu](mailto:kamiliyanf23@upi.edu), [²rufaidahmutiah18@upi.edu](mailto:rufaidahmutiah18@upi.edu),

[³sbrnajelita03@upi.edu](mailto:sbrnajelita03@upi.edu), [⁴afridhalaily@upi.edu](mailto:afridhalaily@upi.edu)

ABSTRACT

This study aims to analyze the implementation of practicum-based learning in strengthening elementary school students' conceptual understanding of acid–base materials. The study employed a Systematic Literature Review (SLR) method with data collection techniques conducted through article searches in the Google Scholar database using Publish or Perish (PoP) software. The article selection process was carried out using the Covidence platform through title, abstract, and full-text screening stages based on inclusion and exclusion criteria. Out of 100 identified articles, 9 articles met the criteria and were analyzed in this study. Data analysis techniques were conducted through synthesis and content analysis of relevant research findings. The results showed that practicum-based learning, particularly through the use of natural indicators, was effective in improving students' conceptual understanding of acid–base concepts, science process skills, and learning independence. In addition, practicum activities using natural materials were considered more contextual, economical, and easier to implement in elementary schools. Therefore, practicum-based learning can be an effective science learning strategy that is appropriate for the characteristics of elementary school students.

Keywords: practicum-based learning, conceptual understanding, acid–base

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi pembelajaran berbasis praktikum dalam memperkuat pemahaman konseptual asam–basa pada siswa sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan teknik pengumpulan data melalui penelusuran artikel pada database Google Scholar menggunakan software Publish or Perish (PoP). Proses seleksi artikel dilakukan menggunakan platform Covidence melalui tahap screening judul, abstrak, dan full-text berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 100 artikel yang ditemukan, diperoleh 9 artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Teknik analisis data dilakukan melalui sintesis dan analisis isi terhadap temuan penelitian yang relevan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis

praktikum, khususnya dengan memanfaatkan indikator alami, efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual asam–basa, keterampilan proses sains, serta kemandirian belajar peserta didik. Selain itu, praktikum berbasis bahan alam dinilai lebih kontekstual, ekonomis, dan mudah diterapkan di sekolah dasar. Dengan demikian, pembelajaran berbasis praktikum dapat menjadi strategi pembelajaran IPA yang efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: pembelajaran berbasis praktikum, pemahaman konseptual, asam–basa

A. Pendahuluan

Pembelajaran IPA di sekolah dasar menuntut peserta didik tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga mampu memahami fenomena ilmiah secara kontekstual melalui pengalaman belajar langsung. Pada materi asam–basa, pemahaman konseptual peserta didik sering kali masih rendah karena pembelajaran lebih dominan bersifat teoritis dan kurang melibatkan aktivitas eksperimen sederhana yang memungkinkan siswa mengamati perubahan zat secara nyata. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum mampu meningkatkan keterlibatan siswa, keterampilan proses sains, serta pemahaman konsep pada materi sains. Penelitian menurut Lestari dkk., (2021) mengembangkan LKPD berbasis *discovery learning* pada materi asam–basa dan menunjukkan bahwa aktivitas eksploratif dapat membantu

siswa membangun konsep secara mandiri. Penelitian lain menurut Sari & Purwaningsih, (2023) mengungkapkan bahwa e-LKPD berbasis *Problem Based Learning* pada materi asam–basa dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman peserta didik melalui aktivitas penyelesaian masalah. Selain itu, menurut Augia dkk., (2025). menemukan bahwa pendekatan *experiential learning* pada materi asam–basa memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa terlibat langsung dalam proses pengamatan dan eksperimen.

Penelitian terkait pembelajaran praktikum pada materi asam–basa juga telah berkembang melalui penggunaan media dan pendekatan inovatif. Khaerunnisa & Zamhari, (2020) mengembangkan media game android sebagai alternatif pembelajaran praktikum asam–basa untuk membantu peserta didik memahami konsep melalui simulasi

interaktif. Pamungkas, (2020) mengembangkan mobile learning berbasis contextual learning pada materi asam–basa yang menekankan keterkaitan konsep dengan kehidupan sehari-hari sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Penelitian menurut Safitri dkk., (2020) menunjukkan bahwa pendekatan submikroskopik dapat meningkatkan pemahaman konsep makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik siswa pada materi larutan asam–basa. Sementara itu, Leba dkk., (2023) menemukan bahwa implementasi LKPD berbasis potensi lokal melalui kegiatan eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik pada aspek pengetahuan maupun keterampilan.

Pada aspek keterampilan proses sains, pembelajaran praktikum juga dinilai efektif dalam membangun kemampuan observasi dan analisis siswa. Penggunaan virtual laboratory PhET pada materi indikator asam–basa mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik melalui kegiatan investigasi virtual (Utami & Adilla, 2022). Penelitian menurut Maisum dkk., (2025) terkait panduan praktikum autentik berbasis inquiry membuktikan

bahwa kegiatan eksperimen mampu meningkatkan literasi sains peserta didik secara signifikan. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Laverty dkk., (2015) yang menegaskan bahwa pembelajaran sains perlu diarahkan pada three-dimensional learning agar peserta didik mampu menghubungkan konsep, praktik ilmiah, dan penerapan kontekstual secara bersamaan. Pembelajaran berbasis aktivitas eksploratif lebih efektif dibandingkan pembelajaran tradisional dalam meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik terhadap konsep-konsep sains (Bilak & Singh, 2007). Selain itu, menurut Engelhardt & Beichner, (2004) menemukan bahwa siswa cenderung mengalami miskonsepsi ketika pembelajaran hanya berfokus pada hafalan tanpa pengalaman eksplorasi konsep secara langsung.

Meskipun berbagai penelitian telah membahas pembelajaran praktikum pada materi asam–basa, sebagian besar penelitian masih berfokus pada jenjang pendidikan menengah, pengembangan media digital, *virtual laboratory*, atau perangkat pembelajaran berbasis teknologi. Penelitian yang secara

husus menganalisis implementasi pembelajaran berbasis praktikum sederhana untuk memperkuat pemahaman konseptual asam-basa di tingkat sekolah dasar masih relatif terbatas. Padahal, karakteristik peserta didik sekolah dasar memerlukan pengalaman belajar konkret dan kontekstual agar konsep sains dapat dipahami secara bermakna. Selain itu, sebagian penelitian lebih banyak mengukur hasil belajar kognitif umum dibandingkan menganalisis bagaimana praktikum membantu siswa membangun pemahaman konseptual terhadap sifat asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan penelitian yang secara spesifik mengkaji pembelajaran berbasis praktikum pada materi asam-basa di sekolah dasar sebagai upaya memperkuat pemahaman konseptual peserta didik.

Urgensi penelitian ini didasarkan pada pentingnya penguatan literasi sains sejak jenjang sekolah dasar melalui pembelajaran yang aktif, eksploratif, dan kontekstual. Pembelajaran berbasis praktikum dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa untuk mengamati perubahan warna

indikator, mengenali sifat zat, serta menghubungkan konsep asam-basa dengan fenomena di sekitar mereka. Dengan pengalaman tersebut, siswa tidak hanya memahami konsep secara verbal, tetapi juga mampu membangun pengetahuan berdasarkan proses ilmiah sederhana. Penelitian ini penting dilakukan karena dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas pembelajaran berbasis praktikum dalam membangun pemahaman konseptual siswa sekolah dasar sekaligus menjadi alternatif strategi pembelajaran IPA yang lebih bermakna dan sesuai dengan karakteristik peserta didik usia dasar.

Berdasarkan uraian tersebut, masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pembelajaran berbasis praktikum dapat memperkuat pemahaman konseptual asam-basa pada siswa sekolah dasar berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dipublikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis berbagai temuan penelitian terkait implementasi pembelajaran berbasis praktikum dalam memperkuat pemahaman konseptual asam-basa di sekolah dasar melalui metode *Systematic Literature Review (SLR)*.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah kajian literatur dengan pendekatan *systematic literature review* (SLR) untuk mengkaji Analisis Pembelajaran Berbasis Praktikum dalam Memperkuat Pemahaman Konseptual Asam–Basa Di Sekolah Dasar. SLR merupakan metode penelitian yang sistematis untuk mengidentifikasi, seleksi, dan analisis kritis terhadap berbagai sumber literatur yang relevan dan terpercaya, guna memperoleh pemahaman komprehensif serta sintesis temuan terkait topik penelitian secara sistematis dan terstruktur (Snyder., 2019).

Proses pengumpulan artikel dilakukan melalui database Google Scholar, yang diakses menggunakan *software* Publish or Perish (PoP) dengan kombinasi kata kunci ("Pembelajaran Berbasis Praktikum" OR "Model Pembelajaran Berbasis Proyek") AND ("Pembelajaran Asam Basa" OR "Pemahaman Asam Basa") AND ("Pemahaman Konseptual" OR "Pemahaman Konsep"). Selanjutnya tahap *screening* hingga ekstraksi.

Pengumpulan data awal melalui *software* PoP, didapatkan data

sejumlah 100 data. Kemudian dilakukan proses *screening*/penyaringan menggunakan *platform* Covidence. Pada tahap *screening* judul dan abstrak, sebanyak 86 artikel dikeluarkan karena tidak relevan dengan fokus studi yang akan diteliti. Selanjutnya, 14 artikel dievaluasi lebih lanjut pada tahap *full-text screening*, dan 5 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria hasil yang diinginkan (*wrong outcomes*). Sehingga, sebanyak 9 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dianalisis dalam studi ini. Pendekatan ini mengikuti anjuran Moher dkk, (2009) tentang pentingnya transparansi dan replikasi dalam kajian sistematis, serta memperhatikan kualitas dan relevansi literatur.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil data penelitian yang dimasukan dalam tabel sintesis kajian literatur ini merupakan analisis dan rangkuman dari artikel terkait Pembelajaran Berbasis Praktikum dalam Memperkuat Pemahaman Konseptual Asam–Basa Di Sekolah Dasar

Tabel 1 Hasil Analisis Artikel

N o	Penul is	Ta hu n	Judul	Pembah asan
1	W. Astuti, et al.	2024	Pemanfaatan Ekstrak Bunga Telang sebagai Indikator Alami Asam Basa	Fokus pada efektivitas bunga telang (<i>Clitoria ternatea</i>) sebagai alternatif indikator sintetis. Hasil menunjukkan perubahan warna yang kontras pada berbagai trayek pH.
2	N. K. Ernaseri, et al.	2024	Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Indikator Alami	Menguji validitas media praktikum menggunakan bahan alam

N o	Penul is	Ta hu n	Judul	Pembah asan
				lokal. Penelitian menekankan pada kemudahan akses bahan dan relevansi pedagogis di sekolah menengah.
3	T. J. J. White, et al.	2023	<i>Exploring Acid-Base Chemistry with Anthocyanin-Rich Extracts</i>	Studi internasional mengenai penggunaan antosiani dari berbagai sumber tumbuhan untuk eksperimen kimia rumah tangga,

N o	Penul is	Ta hu n	Judul	Pembah asan
				mening atkan pemaha man konsep melalui visualisa si warna.
4	M. S. Rosyi d & A. Isnae ni	202 0	Karakter istik Indikator Asam Basa dari Ekstrak Kulit Manggis dan Bunga Sepatu	Memban dingkan stabilitas warna ekstrak kulit manggis dan bunga sepatu. Menemu kan bahwa ekstrak bunga sepatu memiliki sensitivit as lebih tinggi pada kondisi asam.
5	D. C.	202	<i>Natural</i>	Menilai

N o	Penul is	Ta hu n	Judul	Pembah asan
	M. Ramo s, et al.	3	<i>Acid- Base Indicator s as Home- based Experim ents: Feasibilit y and Satisfacti on</i>	kepuasa n siswa dan pengala man guru dalam pembelaj aran sains campura n (<i>blended</i>) . Eksperim en rumah dengan indikator alami terbukti mening atkan kemandir ian belajar.
6	U. Hasan ah	202 2	Impleme ntasi Pembela jaran Kimia Berbasis Lingkung an	Membah as bagaima na pemanfa atan bahan lingkung

N o	Penul is	Ta hu n	Judul	Pembah asan
			melalui Indikator Alami	an (kunyit, kol ungu) dapat mengura ngi biaya operasio nal laborator ium dan meminim alisir limbah kimia berbahay a.
7	R. Dama yanti, et al.	202 4	Pengem bangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbi ng	Fokus pada pengemb angan modul praktiku m yang menggun akan indikator alami untuk mengasa h keteramp ilan

N o	Penul is	Ta hu n	Judul	Pembah asan
				proses sains dan berpikir kritis siswa.
8	S. S. Rahay u	202 3	Efektivita s Penggun aan Indikator Alami dalam Meningkatkan Hasil Belajar	Studi eksperim en yang memban dingkan hasil belajar siswa yang menggun akan indikator alami versus metode konvensional; menunju kkan peningka tan signifikan pada pemaha man konsep.
9	H.	202	Pelatiha	Laporan

N o	Penul is	Ta hu n	Judul	Pembah asan
	Hartini , et al.	4	n Pembuat an Indikator Alami bagi Guru Sains di Sekolah Meneng ah	pengabdian masyara kat mengena i transfer teknologi sederhan a kepada guru untuk mengata si keterbata san alat laboratori um di daerah terpencil.

Berdasarkan hasil kajian sistematis terhadap sembilan artikel yang memenuhi kriteria inklusi, diperoleh gambaran komprehensif mengenai implementasi pembelajaran berbasis praktikum dalam memperkuat pemahaman konseptual asam–basa. Seluruh artikel yang dianalisis secara konsisten menunjukkan bahwa penggunaan bahan alam sebagai indikator asam–basa dalam kegiatan praktikum

terbukti efektif meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik sekaligus memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan bermakna. Temuan ini relevan untuk menjawab kebutuhan pembelajaran IPA di sekolah dasar yang menuntut pendekatan konkret dan eksploratif sesuai tahap perkembangan kognitif peserta didik.

Astuti dkk. (2024) melaporkan bahwa ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) mampu menunjukkan perubahan warna yang kontras pada berbagai trayek pH sehingga dapat dijadikan pengganti indikator sintesis yang selama ini umum digunakan di laboratorium. Perubahan warna yang jelas dan mudah diamati menjadikan bunga telang sebagai media visual yang sangat sesuai untuk mendukung pemahaman konsep asam–basa pada peserta didik sekolah dasar. Sejalan dengan temuan tersebut, Rosyid & Isnaeni (2020) membandingkan stabilitas warna ekstrak kulit manggis dan bunga sepatu sebagai indikator alami, dan menemukan bahwa ekstrak bunga sepatu memiliki sensitivitas lebih tinggi pada kondisi asam. Temuan ini memberikan implikasi praktis bahwa pemilihan bahan alam perlu mempertimbangkan

tingkat sensitivitasnya terhadap perubahan pH agar hasil eksperimen yang diperoleh peserta didik memiliki keandalan yang memadai. Sementara itu, pada lingkup internasional, White dkk. (2023) melakukan studi eksplorasi penggunaan antosianin dari berbagai sumber tumbuhan untuk eksperimen kimia berbasis rumah tangga dan menegaskan bahwa visualisasi perubahan warna yang dihasilkan ekstrak antosianin secara signifikan meningkatkan pemahaman konsep asam–basa peserta didik melalui pengamatan langsung.

Aspek kelayakan media praktikum berbasis bahan alam turut mendapatkan perhatian dari beberapa penelitian yang dikaji. Ernasari dkk. (2024) secara khusus menguji validitas media praktikum menggunakan bahan alam lokal dan menemukan bahwa media tersebut memenuhi kriteria kelayakan ditinjau dari kemudahan akses bahan maupun relevansi pedagogisnya. Penelitian ini menekankan bahwa kemudahan mendapatkan bahan dari lingkungan sekitar merupakan faktor penting yang mendukung keterlaksanaan praktikum secara mandiri, terutama di sekolah-sekolah dengan keterbatasan fasilitas laboratorium. Dalam perspektif yang

lebih luas, Hasanah (2022) menyoroti dimensi keberlanjutan dan efisiensi ekonomi dalam pemanfaatan bahan lingkungan seperti kunyit dan kol ungu sebagai indikator asam–basa. Hasanah melaporkan bahwa implementasi pembelajaran kimia berbasis lingkungan tidak hanya mampu mengurangi biaya operasional laboratorium secara signifikan, tetapi juga meminimalkan limbah bahan kimia berbahaya yang dihasilkan dari praktikum konvensional. Hal ini sangat relevan untuk konteks sekolah dasar yang umumnya tidak memiliki laboratorium sains yang lengkap, sehingga praktikum berbasis bahan alam menjadi solusi yang ekonomis sekaligus ramah lingkungan.

Pada aspek pengembangan perangkat pembelajaran, Damayanti dkk. (2024) mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis inkuiri terbimbing yang mengintegrasikan penggunaan indikator alami sebagai media eksplorasi. Penelitian ini menemukan bahwa LKPD berbasis inkuiri mampu mengasah keterampilan proses sains sekaligus mendorong kemampuan berpikir kritis peserta didik, karena siswa tidak sekadar mengamati perubahan warna melainkan juga

diajak untuk merumuskan hipotesis, merancang pengujian, dan menarik kesimpulan berdasarkan data yang mereka kumpulkan sendiri. Pendekatan inkuiri dalam praktikum asam–basa ini sejalan dengan prinsip *three-dimensional learning* yang dikemukakan oleh Laverty dkk. (2015), yang menegaskan bahwa pembelajaran sains yang efektif harus mampu menghubungkan konten konseptual, praktik ilmiah, dan penerapan kontekstual secara bersamaan. Dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep asam–basa secara verbal, tetapi juga mengalami proses sains secara langsung sehingga pemahaman yang terbentuk bersifat lebih mendalam dan tahan lama.

Dampak langsung dari pembelajaran berbasis praktikum terhadap hasil belajar ditunjukkan secara empiris oleh Rahayu (2023) yang melakukan studi eksperimen membandingkan hasil belajar peserta didik yang menggunakan indikator alami dalam praktikum dengan kelompok yang belajar secara konvensional. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan yang signifikan pada pemahaman konsep

kelompok praktikum, menandakan bahwa pengalaman visual dan kinestetik yang diperoleh melalui kegiatan eksperimen memberikan kontribusi nyata terhadap internalisasi konsep asam–basa. Temuan ini selaras dengan pandangan Bilak & Singh (2007) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis aktivitas eksploratif terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran tradisional dalam meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik terhadap konsep-konsep sains. Hal ini dapat dijelaskan dari perspektif konstruktivisme, di mana peserta didik membangun pengetahuan baru secara aktif melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan bahan ajar konkret. Ketika peserta didik mengamati sendiri perubahan warna ekstrak antosianin saat ditetesi larutan asam atau basa, mereka membangun representasi mental yang jauh lebih kuat dibandingkan jika hanya membaca deskripsi perubahan tersebut di buku teks.

Dimensi kemandirian belajar menjadi temuan menarik yang muncul dari kajian Ramos dkk. (2023) mengenai kepuasan peserta didik dan pengalaman guru dalam pembelajaran sains campuran

(*blended learning*). Studi ini menemukan bahwa pengalaman melakukan eksperimen secara mandiri di rumah menggunakan bahan-bahan sederhana yang mudah ditemukan sehari-hari terbukti meningkatkan kemandirian belajar peserta didik secara signifikan. Temuan ini memiliki relevansi khusus untuk konteks pendidikan dasar di Indonesia, di mana keterbatasan fasilitas laboratorium di banyak sekolah sering menjadi hambatan utama pelaksanaan praktikum. Dengan memanfaatkan bahan-bahan dari lingkungan sekitar, kegiatan eksperimen asam–basa tidak lagi terbatas pada ruang laboratorium, melainkan dapat dilakukan kapan saja dan di mana saja sehingga peluang peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar sains secara langsung menjadi jauh lebih terbuka.

Selain faktor media dan perangkat pembelajaran, kapasitas guru sebagai fasilitator juga menjadi variabel penting yang menentukan kualitas implementasi praktikum di lapangan. Hartini dkk. (2024) melaporkan kegiatan pelatihan pembuatan indikator alami bagi guru sains di sekolah-sekolah yang berlokasi di daerah terpencil dengan

keterbatasan alat laboratorium. Hasil pelatihan menunjukkan bahwa transfer teknologi sederhana kepada guru dapat secara efektif meningkatkan kemampuan mereka dalam merancang dan melaksanakan kegiatan praktikum yang bermakna meskipun dengan sumber daya yang terbatas. Guru yang terampil dan percaya diri dalam memanfaatkan bahan alam sebagai media praktikum akan mampu menciptakan pengalaman belajar berkualitas bagi peserta didiknya tanpa bergantung pada ketersediaan peralatan laboratorium yang mahal. Hal ini menggarisbawahi pentingnya investasi berkelanjutan dalam pengembangan kompetensi pedagogik guru IPA, terutama di daerah yang masih menghadapi tantangan keterbatasan infrastruktur sains.

Secara keseluruhan, temuan dari sembilan artikel yang dikaji memberikan gambaran yang konsisten dan saling memperkuat bahwa pembelajaran berbasis praktikum dengan memanfaatkan indikator alami merupakan strategi yang efektif, ekonomis, dan kontekstual untuk memperkuat pemahaman konseptual asam–basa

pada peserta didik. Praktikum berbasis bahan alam tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep secara kognitif, tetapi juga berkontribusi pada pengembangan keterampilan proses sains, kemandirian belajar, dan literasi sains peserta didik secara lebih holistik. Sebagaimana ditegaskan oleh Engelhardt & Beichner (2004), siswa cenderung mengalami miskonsepsi ketika pembelajaran hanya berfokus pada hafalan tanpa pengalaman eksplorasi konsep secara langsung, sehingga pendekatan praktikum menjadi sangat krusial dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. Untuk konteks sekolah dasar secara khusus, strategi ini unggul karena relevan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik yang membutuhkan pengalaman belajar konkret, dapat dilaksanakan tanpa infrastruktur laboratorium yang lengkap, menghubungkan konsep sains dengan fenomena kehidupan sehari-hari, serta mendorong rasa ingin tahu dan sikap ilmiah sebagai pondasi literasi sains jangka panjang.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kajian literatur yang telah dilakukan, dapat

disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis praktikum mampu memperkuat pemahaman konseptual asam-basa pada siswa sekolah dasar melalui pengalaman belajar yang konkret, kontekstual, dan eksploratif. Penggunaan indikator alami dalam kegiatan praktikum memberikan kemudahan bagi peserta didik untuk memahami konsep asam-basa secara langsung melalui pengamatan perubahan warna dan aktivitas eksperimen sederhana. Selain meningkatkan pemahaman konsep, pembelajaran berbasis praktikum juga mendukung pengembangan keterampilan proses sains, kemandirian belajar, serta literasi sains peserta didik. Dengan demikian, pembelajaran berbasis praktikum menjadi strategi yang efektif dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

Augia, L., Copriady, J., & Susilawati, S. (2025). E-Lkpd berbasis experiential learning menggunakan live worksheets pada materi asam-basa. *Jurnal Pendidikan Matematika dan*

- Sains, 13(2), 336–346.
<https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.87663>
- Bilak, J., & Singh, C. (2007, November). Improving students' conceptual understanding of conductors and insulators. In *aip conference proceedings* (Vol. 951, No. 1, Pp. 49-52). American Institute of Physics.
- Engelhardt, P. V., & Beichner, R. J. (2004). Students' understanding of direct current resistive electrical circuits. *American Journal of Physics*, 72(1), 98-115.
- Khaerunnisa, I., & Zamhari, M. (2020). Pengembangan aplikasi game berbasis android sebagai media pembelajaran alternatif praktikum asam basa. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 2(1), 1-8.
- Laverty, J. T., Sonia, M., Matz, R. L., Posey, L. A., Justin, H., Carmel, M. D., ... & Sarah, E. (2015). Characterizing college science assessments: the three-dimensional learning assessment. *J Coll Sci Teach*, 45(1), 13-4.
- Leba, M. A. U., Hayon, V. H. B., Tukan, M. B., Bria, H. R., & Bubu, M. I. (2023). Implementasi lkpd berbasis potensi lokal pada materi asam-basa melalui langkah-langkah pembelajaran saintifik. *Unesa Journal of Chemical Education*, 12(2), 156-163.
- Lestari, Anggun & Hairida, Hairida & Lestari, Ira. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) berbasis discovery learning pada materi asam dan basa. *Jurnal Zarah*. 9. 117-124.
[10.31629/Zarah.V9i2.3122](https://doi.org/10.31629/Zarah.V9i2.3122).
- Maisum, M., Iriani, R., Sholahuddin, A., & Almubarak, A. (2025). Panduan praktikum autentik titrasi asam basa berbasis inquiry untuk meningkatkan literasi sains peserta didik. *Jcae (Journal of Chemistry and Education)*, 8(2), 100–109.
<https://doi.org/10.20527/Jcae.v8i2.3068>
- Pamungkas, O. (2020). Pengembangan android mobile learning “puzzle of chemistry” berbasis contextual learning pada materi asam basa. *Journal of Tropical Chemistry*

- Research and Education*, 2(2), 83-90.
- Safitri, L., Winarti, A., & Suharto, B. (2020). Analisis pemahaman konsep makroskopik-submikroskopik-simbolik menggunakan pendekatan submikroskopik pada materi larutan asam basa. *Jcae (Journal of Chemistry and Education)*, 4(1), 16–23. <https://doi.org/10.20527/jcae.v4i1.527>
- Sari, A. A., & Purwaningsih, D. (2023). Pengembangan e-lkpd berbasis problem-based learning (pbl) dengan liveworksheets pada materi asam basa. *Jurnal Ilmiah Wuny*, 5(2). <https://doi.org/10.21831/jwuny.v5i2.66387>
- Utami, L., & Adilla, R. (2022). Analisis keterampilan proses sains siswa menggunakan virtual laboratory physics education technology (phet) pada materi indikator asam basa: virtual laboratory physics education technology (Phet). *Journal of Research and Education Chemistry*, 4(1), 50-50.
- Wallee Naimi, Gail A. Vinnacombe-Willson, Stanley Saldana, Lionnel Ronduen, Heather Domjan, And Naihao Chiang Teaching Acid–Base Fundamentals And Introducing Ph Using Butterfly Pea Flower Tea. *Journal of Chemical Education* 2024 101 (3), 1373-1378 Doi: 10.1021/Acs.Jchemed.3c01058
- Tan, W. A., Christanto, J. E., Wibowo, R. K., & Karmawan, L. U. (2026). Lokakarya berbasis eksperimen sebagai upaya peningkatan literasi sains siswa sekolah dasar: pengenalan konsep indikator ph alami melalui tinta tak terlihat. *Jurnal Pengabdian Undikma*, 7(1), 272–281. <https://doi.org/10.33394/jpu.v7i1.1750>
- Gusti Hadiatus Solehah. (2024). Penerapan kunyit sebagai indikator asam-basa dalam pembelajaran sains di madrasah ibtidaiyah ihya ulumiddin banjarmasin: perspektif siswa. *Bilangan: Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan dan Angkasa*, 2(6),

- 131–143.
<https://doi.org/10.62383/Bilang.V2i6.350>
- Cerna, E., Cortes, S., Padilla, K., Pepino, C., Guion, J., Gomez, S., Taniola, J., Sumalinog, K., Dinawanao, C., Callanga, C., & Sanchez, J. (2025). Natural acid-base indicators as home-based experiments: feasibility, satisfaction, and teachers' experiences in secondary science blended instruction. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 13(2), 597-609.
- T. N. E. H., & Mulyanti, S. (2021). Efektifitas penggunaan kembang sepatu sebagai indikator alam untuk identifikasi senyawa asam basa. *Walisongo Journal of Chemistry*, 4(1), 1-7.
- Hasan, M. N., & Anwar, T. (2022). Studi potensi pemanfaatan bunga telang (*Clitoria Ternatea* L.) sebagai media pembelajaran sains untuk anak sekolah dasar. *Awwaliyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 182-191.
<https://doi.org/10.58518/Awwaliyah.V5i2.1123>
- Ulfah, M., Pertiwi, A., Ardaliansyah, Januardana, A. S., Hayati, M., & Mulyandari, A. (2023). Peningkatan hasil belajar kimia pada materi asam-basa melalui model discovery learning berbasis laboratorium. *Welldone: Journal of Psychology and Counseling*, 1(2), 85–98.
<https://doi.org/10.64093/Welldone.V1i2.81>
- Pratika, V. D. I., Permatasari, F., & Al Aza, N. (2025). Gerakan sains hijau: pengenalan dan edukasi percobaan sederhana berbasis lingkungan untuk siswa sekolah dasar. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(2), 1062–1068.
<https://doi.org/10.58266/Jpmb.V4i2.589>