

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Temuan dan rekomendasi penelitian disajikan dalam bab ini. Peneliti menyimpulkan bahwa produk yang dikembangkan bersifat praktis dan bermanfaat untuk kegiatan pembelajaran. Selain itu, diberikan saran terkait pengembangan lebih lanjut produk pendidikan melalui pendekatan penelitian pengembangan agar dapat dimanfaatkan secara optimal di masa mendatang.

A. Kesimpulan

1. Desain pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri pada materi zat aditif dalam produk pembersih disusun secara sistematis berdasarkan tahapan pembelajaran inkuiri dan disesuaikan dengan Kurikulum Merdeka. Modul memuat komponen pendahuluan, materi, kegiatan inkuiri, LKPD, evaluasi, glosarium, dan daftar pustaka, serta dilengkapi ilustrasi dan barcode sebagai pendukung pembelajaran yang berorientasi pada peningkatan hasil belajar kognitif siswa.
2. Kelayakan desain pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri pada materi zat aditif dalam produk pembersih dinyatakan layak secara teoretik dan empiris dan divalidasi oleh ahli materi, media, dan bahasa dengan hasil persentase kelayakan masing-masing sebesar 84,4% (layak), 82,2% (layak), dan 98% (sangat layak). Secara

empiris, kelayakan modul diperkuat melalui respon guru dengan persentase 87% (layak), respon siswa kelompok kecil sebesar 87% (layak), dan respon siswa kelompok besar sebesar 90% (layak). Hasil tersebut menunjukkan bahwa desain modul telah sesuai dengan karakteristik siswa, mudah digunakan, menarik, serta efektif dalam mendukung pembelajaran IPA dan meningkatkan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMP Negeri 20 Kota Bengkulu.

3. Efektivitas ini didukung oleh kualitas instrumen yang layak, ditunjukkan oleh 45 butir soal dengan dominasi tingkat kesukaran sedang (32 soal), serta daya beda soal yang mayoritas berada pada kategori sangat baik dan baik (26 soal atau 57,8%). Hasil uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal dengan nilai signifikansi $p > 0,05$, dan uji homogenitas menunjukkan varians data homogen (Sig. Levene = 0,310 > 0,05). Uji t satu sampel menghasilkan nilai $t = 8,881$ dengan Sig. = 0,000, yang menunjukkan rata-rata hasil belajar siswa melampaui KKM (75). Selain itu, uji t berpasangan menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan nilai Sig. = 0,000, sehingga dapat disimpulkan bahwa modul berbasis inkuiri efektif secara

statistik dan pedagogis dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

4. Kepraktisan modul pembelajaran berbasis inkuiri pada materi zat aditif dalam produk pembersih dinyatakan tinggi berdasarkan hasil uji coba. Pada uji kelompok kecil terhadap 15 siswa, diperoleh persentase rata-rata 87% dengan skor total 1.309, sedangkan pada uji kelompok besar terhadap 32 siswa diperoleh persentase rata-rata 90% dengan skor total 2.880. Hasil ini menunjukkan bahwa modul mudah digunakan, menarik, dan membantu siswa memahami materi, sehingga praktis secara operasional dan pedagogis, serta dapat digunakan dalam pembelajaran IPA kelas VIII SMP Negeri 20.

B. Saran

1. Guru menerapkan modul berbasis penyelidikan pada materi tambahan sebagai alat pengajaran untuk meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap konsep tersebut.
2. Sekolah mendukung penggunaan modul dengan menyediakan fasilitas dan media pembelajaran yang memadai.
3. Peneliti selanjutnya Mengembangkan modul lebih lanjut dengan materi tambahan, aktivitas praktikum lebih variatif, atau integrasi media digital interaktif.

4. Pengembangan produk pendidikan modul ini dapat dijadikan acuan pengembangan pembelajaran berbasis inkuiri di mata pelajaran IPA maupun bidang studi lain, dengan tetap menekankan keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari dan aktivitas eksperimen.



DAFTAR PUSTAKA

- Al Azka, Hanna Haristah, Rina Dwi Setyawati, and Irkham Ulil Albab. "Pengembangan modul pembelajaran." *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 1.5 (2019): 224-236. DOI: <https://doi.org/10.26877/imajiner.v1i5.4473>
- Almira, A., Rachmawati, A., Jelita, I. N., & Nurlaili, Y. (2023). *Evaluasi penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam pembelajaran kimia: Suatu tinjauan sistematis literatur*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/2312.10090>
- Annisa, S., Suciptaningsih, O. A., Anggraini, A. E., Rufiana, I. S., Mardhatillah, M., Mashfufah, A., & Arifin, S. (2025). Penguatan Etika Keilmuan dalam Pembelajaran Matematika untuk Mendorong Berpikir Reflektif Siswa: A Systematic Literature Review. *Media Pendidikan Matematika*, 13(2), 978-989.
- Bransford, J., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. National Academies Press.
- Brumann, S., et al. (2022). *Inquiry-based learning on climate change in upper secondary schools*. *Sustainability*, 14(6), 3544. <https://doi.org/10.3390/su14063544>
- Cai, Y., He, Q., & Liu, J. (2017). *Impact of chemical additives in cleaning products on human health and the environment*. *Journal of Environmental Sciences*, 56, 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.jes.2016.12.019>
- Dalilah, W. K. (2024). Studi Literatur: Inovasi Metode Pembelajaran Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Sekolah Dasar. *JIPSD: Jurnal Inovasi Pendidikan Sekolah Dasar*, 1(2), 131-143.

Dewey, J. (1938). *Experience and education*. New York: Macmillan.

Dewi, P. S. (2023). Perspektif guru sebagai implementasi pembelajaran inkuiri terbuka dan inkuiri terbimbing terhadap sikap ilmiah dalam pembelajaran sains. *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah*, 1(2), 179-186.

Dinata, A., Djuhriah, N., Hanurawaty, N. Y., & Fikri, E. (2023). Kesehatan Alat Makan: Solusi Menurunkan Jumlah Bakteri Pada Alat Makan Dengan Ekstrak Daun *Mirabilis Jalapa*. Penerbit Yayasan Miftahul Huda Al-Musri.

Feriyanti, Y. G., Yani, P. I., & Arsyad, M. (2025). Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri Untuk Mendorong Keaktifan Siswa Dalam Proses Belajar. *Ahsani Taqwim: Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 2(1), 159-178.

Giammatteo, M. T., & Obaya Valdivia, A. E. (2021). Introducing chemistry of cleaning through context-based learning in a high-school chemistry course. *American Journal of Educational Research*, 9(6), 335–340. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED616612.pdf>

Hasanah, U., & Siregar, L. N. K. (2023). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis keterampilan materi operasi hitung perjumlahan dan pengurangan. *Jurnal EDUCATIO: Jurnal Pendidikan Indonesia*, 9(2), 692-699.

<https://doi.org/10.38048/jcp.v3i3.1914>

Jones, D., & Patel, S. (2015). *The role of additives in cleaning products: Functionality and safety considerations*. *Environmental Health Perspectives*, 123(5), 533–540. <https://doi.org/10.1289/ehp.1408132>

- Krisnanti, D. A., Rizki, S., & Vahlia, I. (2020). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Disertai Nilai-Nilai Islam Materi Pertidaksamaan Rasional Dan Irasional. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 1-10.
- Kuhn, D. (2015). *Thinking together and alone. Educational Psychologist*, 50(1), 1–13.
<https://doi.org/10.1080/00461520.2014.1001341>
- Lastri, Y. (2023). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar e-modul dalam proses pembelajaran. *Jurnal Citra Pendidikan*, 3(3), 1139-1146.. DOI:
- Mahmudah, Q. N., Aszahra, Y. Z., Afkarina, N. I., & Prayogo, M. S. (2024). Penerapan Pendekatan Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri Di Tingkat Sekolah Dasar. *Pendidikdas: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 49-61. DOI: <https://doi.org/10.56842/pendikdas.v5i2.216>
- Manaf, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran PAI Berbasis Modul. *KASTA: Jurnal Ilmu Sosial, Agama, Budaya dan Terapan*, 2(3), 139-147.
- Mardianti, F., Yulkifli, Y., & Asrizal, A. (2020). Metaanalisis pengaruh model pembelajaran inkuiri terhadap keterampilan proses sains dan literasi saintifik. *Sainstek: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 12(2), 91100
- Molenda, M. (2003). *In search of the elusive ADDIE model. Performance Improvement*, 42(5), 34–36.
<https://doi.org/10.1002/pfi.4930420509>
- Nafaida, R., Halim, A., & Rizal, S. (2023). Pengembangan modul berbasis phet untuk meningkatkan pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada materi pembiasan cahaya. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 3(1), 181-185.

- Nesri, F. D. P., & Kristanto, Y. D. (2020). Pengembangan modul ajar berbantuan teknologi untuk mengembangkan kecakapan abad 21 siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 480-492. DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2925>
- Nisa, Haliyatul. "Identitas modul ajar sebagai representasi profesionalisme guru di era Kurikulum Merdeka." *Jurnal Akuntansi, Manajemen dan Ilmu Pendidikan* (2025): 1-10.
- Norhafizah, S. (2025). Kompetensi modul ajar dan tujuan kegiatan pembelajaran. *Jurnal Akuntansi, Manajemen Dan Ilmu Pendidikan*, 196-205.
- Piaget, J. (1976). *Piaget's theory*. In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology* (pp. 703–732). New York: Wiley.
- Prasetyo, M. B., & Rosy, B. (2021). Model pembelajaran inkuiri sebagai strategi mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(1), 109-120. DOI: <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n1.p109-120>
- Putra, P. (2018). Penerapan pendekatan inkuiri pada mata pelajaran IPA untuk mengembangkan karakter siswa di SDN 01 Kota Bangun. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 3(1), 28-47.
- Romadon, B., Kurniawan, A., & Arrochman, R. I. (2025). PENGEMBANGAN PRODUK DETERGEN BIODEGRADABLE: STUDI KUALITATIF PADA PRODUK UMKM DESA MOJORANU. *Jurnal Edukasi Ekonomi*, 9(1), 1-9.
- Rothwell, W. J., & Kazanas, H. C. (2004). *Mastering the instructional design process: A systematic approach*. Pfeiffer.

- Rukmini, P., & Suryaningsih, E. I. (2025). Characteristics of Methyl Ester Sulfonate (MES) Laundry Soap With The Addition of Salt and Ecoenzyme Additives: Karakteristik Deterjen Methil Ester Sulfonat (MES) Dengan Penambahan Garam dan Aditif Ecoenzyme. *Jurnal Kimia dan Rekayasa*, 5(2), 71-79.
- Rustaman, N. Y. (2025). Perkembangan penelitian pembelajaran berbasis inkuiri dalam pendidikan sains. In Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional II Himpunan Ikatan Sarjana dan Pemerhati Pendidikan IPA Indonesia Bekerjasama dengan FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung (pp. 22-23).
- Sa'diyah, H., & Aini, S. (2022). Model pembelajaran inkuiri pada perkembangan berfikir kritis siswa: Literature review. *Journal of Professional Elementary Education*, 1(1), 73-80. DOI Issue : <https://doi.org/10.46306/jpee.v1i1>
- Sadler, T. D., Barab, S. A., & Scott, B. (2007). *Socio-scientific issues in the classroom: Teaching, learning, and research. Science Education*, 91(5), 704–730.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi pembelajaran: Berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, S. M. (2024). Sistematika Penyusunan Modul PAI SMA: Panduan Untuk Mengajar. *At-Tarbiyah: Jurnal Penelitian dan Pendidikan Agama Islam*, 2(1), 523-531
- Sidharta, A., & Indrawati, M. P. (2023). Kegunaan Bahan Kimia Dalam Kehidupan. Bandung: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA), 49-51.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Tenenbaum, H. R., & Martin, J. R. (2014). *Educational implications of chemical safety in the classroom. International Journal of Science Education*, 36(2), 236–259. <https://doi.org/10.1080/09500693.2013.806023>
- Ulfah, U., Arifudin, O., & Kartika, I. (2021). Pengaruh aspek kognitif, afektif, dan psikomotor terhadap hasil belajar peserta didik. *Jurnal Al-Amar: Ekonomi Syariah, Perbankan Syariah, Agama Islam, Manajemen Dan Pendidikan*, 2(1), 1-9.
- Urdanivia Alarcón, D. A. (2023). *Science and inquiry-based teaching and learning. Frontiers in Education*, 8, 1170487. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1170487>
- Vilela, M., Morais, C., & Paiva, J. C. (2025). *Inquiry-based science education in high chemistry: Enhancing oral and written communication skills through authentic and problem-based learning activities. Education Sciences*, 15(3), 334. <https://doi.org/10.3390/educsci15030334>
- Violadini, R., & Mustika, D. (2021). Pengembangan e-modul berbasis metode inkuiri pada pembelajaran tematik di sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 5(3), 1210-1222.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.