



## Pengaruh Pembelajaran Praktikum Kimia Berbasis Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Menyimpulkan Siswa pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan

Jakub Saddam Akbar<sup>1\*</sup>, Djakariah<sup>2</sup>, Stefan Marco Rumengan<sup>3</sup>, Freetje Waworuntu<sup>4</sup>, Varisky Abraham Dumanaw<sup>5</sup>, Desire Atna Sridanty Rumondor<sup>6</sup>, Ayu Febrianti Akbar<sup>7</sup>, Dian Herlinda Octorina Howan<sup>8</sup>

<sup>1,4,5,6</sup>Prodi Pendidikan Kimia, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

<sup>2,7</sup>Prodi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Cendana

<sup>3,8</sup>Prodi Kimia, Fakultas Matematika, Ilmu Pengetahuan Alam, dan Kebumian, Universitas Negeri Manado

\*e-mail: [jakubakbar@unima.ac.id](mailto:jakubakbar@unima.ac.id)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran praktikum kimia berbasis inkuiri terbimbing terhadap keterampilan menyimpulkan siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan. Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan instrumen berupa tes untuk mengukur keterampilan menyimpulkan. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis statistik. Hasil analisis menunjukkan bahwa siswa yang mengikuti praktikum dengan metode inkuiri terbimbing memiliki keterampilan menyimpulkan yang lebih tinggi, dengan persentase nilai sebesar 81,9%, dibandingkan dengan siswa yang mengikuti metode praktikum verifikasi yang memperoleh nilai sebesar 73,6%. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran praktikum kimia berbasis inkuiri terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan menyimpulkan siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

**Kata kunci:** praktikum, inkuiri terbimbing, kimia, keterampilan menyimpulkan

**Abstract.** This research aims to analyze the effect of guided inquiry-based chemistry practical learning on students' conclusion skills on solubility and solubility product material. The research design used was a quasi-experiment with an instrument in the form of a test to measure concluding skills. The research data were analyzed using statistical analysis. The results of the analysis show that students who took part in the practicum using the guided inquiry method had higher concluding skills, with a score percentage of 81.9%, compared to students who took the practical verification method who got a score of 73.6%. These findings indicate that guided inquiry-based chemistry practical learning is more effective in improving students' inference skills on solubility and solubility product material.

**Keywords:** practicum, guided inquiry, chemistry, summarizing skills

Diterima 02 November 2024 | Disetujui 29 Desember 2024 | Diterbitkan 31 Desember 2024

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses yang berkelanjutan dan dinamis, yang tidak hanya berfokus pada pencapaian akademis, tetapi juga pada pembentukan individu yang mampu beradaptasi dengan perubahan zaman. Di tengah perkembangan teknologi dan informasi

yang pesat, pendidikan menjadi kunci utama dalam mempersiapkan generasi masa depan untuk menghadapi tantangan global. Setiap individu berhak untuk mendapatkan kesempatan pendidikan yang berkualitas, yang tidak hanya mencakup pengetahuan teoretis, tetapi juga keterampilan praktis yang relevan

dengan kebutuhan dunia modern. Dengan landasan tersebut, pendidikan berperan vital dalam menciptakan masyarakat yang cerdas, kritis, dan siap untuk berkontribusi secara positif dalam kehidupan sosial dan profesional. Pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan manusia, bukan hanya sebagai alat untuk menyampaikan pengetahuan, tetapi juga untuk membentuk karakter, keterampilan, dan kemampuan berpikir kritis. Dalam konteks ini, pendidikan tidak hanya terbatas pada proses pengajaran di dalam kelas, tetapi juga mencakup berbagai upaya yang mendukung perkembangan individu di berbagai aspek kehidupan. Seiring dengan berjalannya waktu, dunia pendidikan mengalami transformasi yang signifikan, terutama dengan munculnya tantangan baru di era digital dan globalisasi. Perubahan tersebut memerlukan inovasi dalam metode pengajaran serta adaptasi terhadap kebutuhan siswa yang semakin beragam.

Pendidikan mencakup beragam aktivitas kompleks yang bertujuan mendukung perkembangan siswa dalam berbagai bidang kehidupan (Pongpalilu, Hamsiah, Raharjo, Sabur, Nurlela, Hakim, Waliulu, Hasanah, Maruddani, & Suroso, 2023). Sebagai dasar utama bagi suatu negara, pendidikan memiliki peran penting dalam membangun dan memperkuat fondasi bangsa (Ramli, Rahmadani, Eliza, Ayuliamita, Yolla, Andi, Pebrina, Nurhasanah, Iin, & Khotimah, 2023). Tidak dapat dipungkiri pentingnya pendidikan, karena berperan besar dalam menjamin keberlangsungan hidup manusia. Kehadiran siswa di abad ke-21 menunjukkan adanya perubahan besar dalam pendekatan pembelajaran. Era ini tidak hanya menghadirkan tantangan baru, tetapi juga membuka peluang besar untuk membentuk individu yang siap menghadapi perubahan yang terus-menerus di dunia saat ini. Dalam konteks pendidikan abad ke-21, setiap pendidik diharapkan lebih kreatif dan inovatif dalam menyampaikan materi pembelajaran (Ariani, Zulhawati, Haryani, Zani, Husnita, Firmansyah, ... & Hamsiah,

2023). Pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa semakin ditekankan untuk meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis, serta kemampuan memecahkan masalah yang kompleks. Selain itu, integrasi teknologi dalam pembelajaran juga menjadi faktor utama yang dapat membantu siswa dalam mengembangkan literasi digital dan keterampilan abad ke-21 lainnya. Oleh karena itu, pendidik harus mampu beradaptasi dengan perkembangan zaman dan terus meningkatkan kompetensi profesionalnya guna menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan inovatif.

Pembelajaran kimia memiliki peran yang signifikan dalam dunia pendidikan, tidak hanya terbatas pada penguasaan konsep-konsep teoretis, tetapi juga melibatkan aktivitas seperti eksperimen, pengamatan, dan pemecahan masalah. Sebagai salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam, kimia mempelajari sifat-sifat zat, struktur materi, proses perubahan zat, prinsip-prinsip yang mendasari perubahan tersebut, serta konsep dan teori yang menjelaskan fenomena tersebut (Effendy, 2016). Selain itu, kimia berkontribusi dalam membangun sikap, pemahaman konsep, dan keterampilan yang diperlukan untuk mencapai pembelajaran yang optimal. Keberhasilan pembelajaran ini sangat bergantung pada kompetensi pengajar dalam menguasai materi, metode pengajaran, serta penggunaan teknologi pendukung (Akbar & Djakariah, 2023).

Esensi ilmu kimia terletak pada pendekatan berbasis eksperimen, yang memberikan wawasan lebih mendalam tentang fenomena kimia. Oleh karena itu, kegiatan praktikum menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam pembelajaran kimia di sekolah, termasuk dalam memahami konsep kelarutan dan hasil kali kelarutan. Melalui praktikum, siswa dapat mengamati secara langsung proses larutnya suatu zat dalam pelarut serta faktor-faktor yang memengaruhi kelarutan, seperti suhu, tekanan, dan keberadaan ion sejenis. Selain itu, eksperimen mengenai hasil kali kelarutan

memungkinkan siswa untuk memahami konsep kesetimbangan dalam larutan jenuh serta bagaimana pengendapan suatu zat dapat terjadi. Dengan demikian, praktikum pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan tidak hanya memperkuat pemahaman teoritis siswa, tetapi juga mengembangkan keterampilan analisis dan menyimpulkan berdasarkan data eksperimen. Praktikum bukan sekadar kewajiban, melainkan elemen inti dalam proses pembelajaran. Tujuan utama dari praktikum adalah membantu siswa mengembangkan pola pikir dari pemahaman konsep yang konkret menuju ke tingkat yang lebih abstrak. Pembelajaran akan lebih efektif jika siswa dapat menghubungkan teori dengan pengalaman praktis, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun melalui eksperimen laboratorium.

Penggunaan praktikum di sekolah umumnya masih bersifat verifikasi. Hal ini sejalan dengan pernyataan Domin (2007), yang menyebutkan bahwa jenis kegiatan laboratorium yang paling umum saat ini adalah laboratorium verifikasi, yang sering disebut sebagai “*cook book*.” Pernyataan tersebut diperkuat oleh temuan Riskiana (2015), yang melalui kajiannya terhadap pelaksanaan praktikum di SMA, menunjukkan bahwa praktikum verifikasi merupakan jenis yang paling sering diterapkan di sekolah menengah atas. Banyak sekolah masih menggunakan praktikum berjenis verifikasi, di mana siswa hanya mengikuti instruksi secara pasif tanpa keterlibatan aktif (Junaidi, Hadisaputra, & Idrus, 2017). Penggunaan kegiatan praktikum serupa juga ditemukan di sekolah-sekolah yang menjadi sampel penelitian. Berdasarkan wawancara dengan guru dan laboran, terungkap bahwa jenis praktikum yang dilakukan umumnya bersifat verifikasi. Selain itu, tidak semua materi kimia yang sebenarnya dapat dijelaskan melalui praktikum disampaikan dengan metode ini. Ural (2016) menjelaskan bahwa praktikum verifikasi merupakan kegiatan di mana siswa diarahkan untuk mengikuti instruksi tertulis secara langkah demi langkah, sehingga siswa

hanya berfokus pada mengikuti arahan yang tercantum dalam manual laboratorium. Jenis praktikum ini cenderung membuat siswa kurang aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Schroeder & Greenbowe, 2008). Kebiasaan siswa yang hanya menjalankan praktikum berdasarkan lembar kerja menunjukkan bahwa mereka tidak terlatih untuk mengembangkan keterampilan berpikir dalam membangun sebuah konsep. Masalah ini berkontribusi pada kesulitan siswa dalam memahami konsep secara mendalam. Pembelajaran kimia yang mengandalkan praktikum verifikasi lebih menitikberatkan pada aspek hasil akhir dibandingkan prosesnya, sehingga keterampilan proses sains siswa, termasuk kemampuan menyimpulkan, menjadi kurang terasah. Praktikum verifikasi cenderung hanya berfungsi sebagai alat untuk memverifikasi konsep yang telah diajarkan sebelumnya, tanpa memberikan ruang bagi siswa untuk berpikir kritis dan menganalisis data secara mendalam. Akibatnya, siswa lebih cenderung menghafal rumus tanpa benar-benar memahami konsep dasar kimia atau mengembangkan kemampuan menyimpulkan berdasarkan hasil pengamatan mereka (Rahmawati, Haryani, & Kasmui, 2014). Padahal, keterampilan menyimpulkan merupakan bagian penting dalam proses sains yang membantu siswa mengintegrasikan informasi, menarik hubungan logis, dan membangun pemahaman konseptual yang lebih kuat. Keterampilan menyimpulkan adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia. Proses ini melibatkan beberapa langkah, dimulai dengan mengidentifikasi informasi yang relevan dan penting dari sumber yang ada, baik itu teks, percakapan, atau pengamatan. Setelah itu, informasi yang terkumpul dianalisis untuk menemukan pola atau hubungan antar bagian-bagian yang ada. Selanjutnya, pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya digunakan untuk memberi konteks dan memperdalam pemahaman terhadap informasi baru. Pada akhirnya, proses ini memungkinkan

seseorang untuk menarik kesimpulan yang logis dan tepat, yang dapat digunakan untuk mengambil keputusan atau memahami suatu situasi dengan lebih baik. Keterampilan ini sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, seperti dalam membaca, berpikir kritis, dan memecahkan masalah.

Berdasarkan permasalahan yang ada, salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan menggunakan strategi pembelajaran yang tepat, salah satunya adalah praktikum berbasis inkuiri terbimbing. Abdi (2014) menjelaskan bahwa aktivitas inkuiri dapat mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran, mirip dengan cara ilmuwan dalam menemukan pengetahuan baru. Oleh karena itu, keterampilan proses sains siswa dapat ditingkatkan melalui berbagai tahap inkuiri yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Harlen (2014) juga menekankan bahwa strategi pembelajaran inkuiri memberikan kesempatan bagi siswa untuk langsung terlibat dalam proses belajar. Hal ini diperkuat oleh Yakar & Baykara (2014), yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran inkuiri berbasis laboratorium, siswa melakukan penelitian ilmiah dengan cara mengamati layaknya ilmuwan, mengklasifikasikan, mengukur, menarik kesimpulan, mengemukakan hipotesis, serta melakukan eksperimen di laboratorium sains.

Pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing dalam pendidikan kimia dapat meningkatkan berbagai aspek kinerja siswa, termasuk keterampilan menyimpulkan. Dalam pendekatan ini, siswa terlibat aktif dalam proses eksperimen, mengamati, mengumpulkan data, dan menganalisis hasil untuk menarik kesimpulan. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing dapat meningkatkan penguasaan konsep dan sikap ilmiah (Sundari, Pursitasari, & Heliawati, 2017), serta keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains (Sarlivanti, Adlim, & Djailani, 2014). Proses ini juga mendorong siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir

kreatif (Aftriani, Muntari, Haris, & Anwar, 2018) dan meningkatkan pencapaian akademik dengan mendukung pembelajaran yang berpusat pada siswa (Safitri & Iryani, 2020). Keterampilan menyimpulkan, sebagai bagian dari proses ini, terbentuk ketika siswa menarik kesimpulan dari data eksperimen yang diperoleh. Dalam eksperimen kimia, siswa dihadapkan pada berbagai situasi yang mengharuskan mereka untuk menyimpulkan hubungan antar variabel yang diuji dan hasil yang diperoleh. Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing memfasilitasi proses ini dengan memberi ruang bagi siswa untuk merenungkan dan merumuskan kesimpulan berdasarkan observasi mereka. Dengan demikian, kemampuan menyimpulkan akan berkembang secara signifikan seiring dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam konteks pembelajaran kimia. Oleh karena itu, tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan keterampilan menyimpulkan siswa yang diajarkan menggunakan dua metode praktikum yang berbeda, yaitu inkuiri terbimbing dan verifikasi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *quasi-experimental* (eksperimen semu) berupa *nonequivalent control group design*, yang melibatkan dua kelompok: kelas eksperimen yang menerapkan metode inkuiri terbimbing dan kelas kontrol yang menggunakan metode verifikasi. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI di salah satu sekolah menengah atas, dengan sampel dua kelas yang dipilih secara *purposive sampling*, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran (inkuiri terbimbing dan verifikasi), sedangkan variabel terikatnya adalah keterampilan proses sains siswa, khususnya pada aspek menyimpulkan. Instrumen penelitian meliputi tes keterampilan proses sains berupa soal pilihan ganda berdasarkan indikator

menyimpulkan dari permasalahan percobaan, lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa selama pembelajaran, dan rubrik penilaian untuk mengevaluasi keterampilan proses sains siswa. Penelitian dilakukan melalui tiga tahap. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk membandingkan rata-rata hasil keterampilan proses sains siswa pada kedua kelompok. Selain itu, data observasi dianalisis secara kualitatif untuk memberikan gambaran lebih mendalam mengenai keterlibatan siswa selama proses pembelajaran. Dengan pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk memperoleh hasil yang valid dan reliabel mengenai efektivitas metode inkuiri terbimbing dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada aspek menyimpulkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh, dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa dalam menyimpulkan pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan di kelas praktikum inkuiri lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas yang menerapkan kegiatan praktikum verifikasi. Data hasil perolehan keterampilan proses sains siswa pada aspek menyimpulkan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data perolehan keterampilan proses sains siswa pada aspek menyimpulkan

No	Ketrampilan proses sains yang diukur	Indikator	Persentase (%) siswa yang diperoleh	
			A	B
1	Menyimpulkan	Diberikan suatu permasalahan dalam sebuah percobaan, siswa diminta menyimpulkan mengapa masalah tersebut terjadi	80,6	75

No	Ketrampilan proses sains yang diukur	Indikator	Persentase (%) siswa yang diperoleh	
			A	B
		Diberikan suatu masalah dalam percobaan, siswa diminta menyimpulkan pernyataan yang benar	83,3	72,2
Jumlah			81,9	73,6

Berdasarkan analisis data pada Tabel 1, diketahui bahwa keterampilan siswa pada kelas praktikum inkuiri terbimbing lebih tinggi, dengan persentase nilai sebesar 81,9%, dibandingkan dengan kegiatan praktikum verifikasi yang memperoleh persentase nilai sebesar 73,6%. Hal ini dapat terjadi karena proses pengumpulan data pada metode inkuiri terbimbing dilakukan melalui langkah-langkah ilmiah, antara lain menyusun hipotesis, merancang percobaan untuk membuktikan hipotesis, menganalisis data, hingga membuat kesimpulan. Seluruh tahap tersebut dilakukan secara aktif oleh siswa, sehingga memberikan pengalaman langsung yang tidak hanya meningkatkan keterampilan menyimpulkan, tetapi juga memberikan keyakinan dan kepuasan belajar. Proses ini memperkuat memori siswa dan menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Pernyataan ini sejalan dengan pendapat Sagala (2011) yang menyatakan bahwa penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keyakinan siswa terhadap kebenaran atau kesimpulan yang diperoleh dari hasil percobaan mereka sendiri, dibandingkan hanya menerima pernyataan dari guru atau buku. Dalam praktikum inkuiri terbimbing, siswa memiliki otonomi lebih besar dalam mengatur proses belajarnya, sehingga mereka dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan analitis yang lebih baik.

Berbeda dengan inkuiri terbimbing, pada praktikum verifikasi siswa hanya ditugaskan untuk mengikuti instruksi kerja praktikum yang telah disiapkan oleh

guru. Pola langkah seperti ini, menurut Domin (2007), cenderung menghasilkan siswa yang hanya fokus pada hasil akhir atau kesimpulan tanpa benar-benar memahami proses yang mendasarinya. Hal ini terjadi karena siswa seringkali menjalankan prosedur tanpa mengetahui maksud atau tujuan dari langkah-langkah yang mereka lakukan. Akibatnya, pengalaman belajar siswa menjadi kurang bermakna, dan keterampilan proses sains yang dikembangkan pun terbatas. Lebih lanjut, pendekatan inkuiri terbimbing juga memberikan peluang bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam diskusi, bertukar gagasan, serta mengasah kemampuan komunikasi ilmiah. Proses ini memperkaya pengalaman belajar siswa, yang pada akhirnya berdampak positif terhadap hasil belajar secara keseluruhan. Sebaliknya, dalam praktikum verifikasi, siswa cenderung lebih pasif karena peran mereka hanya sebatas mengikuti arahan tanpa banyak ruang untuk eksplorasi atau pengembangan ide mandiri.

Beberapa studi melaporkan skor yang secara signifikan lebih tinggi dalam keterampilan proses sains pada siswa yang diajarkan menggunakan metode inkuiri terbimbing dibandingkan dengan metode konvensional (Budiyono & Hartini, 2016). Praktikum berbasis inkuiri terbimbing juga menghasilkan pemahaman konsep yang lebih baik dan sikap ilmiah yang lebih positif pada siswa (Sundari, Pursitasari, & Heliawati, 2017). Dalam sebuah penelitian tentang larutan penyangga, siswa yang mengikuti pembelajaran laboratorium berbasis inkuiri terbimbing menunjukkan peningkatan yang lebih besar dalam berpikir kritis dan keterampilan proses sains dibandingkan dengan siswa di kelas laboratorium konvensional (Sarlivanti, Adlim, & Djailani, 2014). Efektivitas inkuiri terbimbing ini dikaitkan dengan keterlibatan aktif siswa dalam proses ilmiah, seperti merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, menganalisis data, dan menarik kesimpulan. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan keterampilan proses sains, tetapi juga mendorong pemahaman yang lebih

mendalam dan retensi pengetahuan yang lebih lama. Proses yang melibatkan siswa secara langsung ini menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan relevan, sehingga meningkatkan motivasi serta rasa percaya diri siswa dalam menyelesaikan masalah ilmiah (Sundari, Pursitasari, & Heliawati, 2017). Selain itu, metode inkuiri terbimbing telah terbukti memperkuat keterampilan komunikasi ilmiah siswa melalui diskusi kelompok, analisis kritis terhadap data, serta interpretasi hasil eksperimen. Interaksi ini memberikan siswa kesempatan untuk mengeksplorasi ide dan memperdalam pengetahuan mereka secara kolektif, yang pada akhirnya berdampak positif pada hasil belajar. Siswa juga lebih terlatih dalam berpikir sistematis dan ilmiah, yang merupakan kompetensi penting untuk menghadapi tantangan pembelajaran di masa depan. Sebaliknya, praktikum verifikasi cenderung membuat siswa fokus pada hasil tanpa pemahaman mendalam terhadap prosesnya. Menurut Domin (2007), pola pembelajaran seperti ini membatasi ruang eksplorasi siswa dan kurang mampu melatih keterampilan berpikir kritis serta pemecahan masalah. Hal ini menyebabkan siswa kurang optimal dalam mengembangkan keterampilan proses sains, khususnya pada aspek menyimpulkan. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian dan dukungan dari berbagai studi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing memiliki pengaruh yang lebih signifikan dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa, terutama pada aspek menyimpulkan, dibandingkan dengan praktikum verifikasi. Pendekatan ini menjadi alternatif efektif untuk mengoptimalkan pembelajaran sains di tingkat sekolah menengah dan pendidikan tinggi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa metode pembelajaran praktikum kimia berbasis inkuiri terbimbing memberikan hasil yang lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan

menyimpulkan siswa dibandingkan dengan metode praktikum verifikasi. Hal ini dibuktikan dengan persentase nilai keterampilan menyimpulkan siswa pada metode inkuiri terbimbing yang lebih tinggi (81,9%) dibandingkan dengan metode verifikasi (73,6%). Dengan demikian, penggunaan metode inkuiri terbimbing dalam pembelajaran praktikum kimia, khususnya pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan, dapat menjadi strategi yang lebih optimal dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, A. (2014). The effect of inquiry-based learning method on students' academic achievement in science course. *Universal Journal of Educational Research*, 2(1), 37- 41.
- Afriani, D. N., Muntari, M., Haris, M., & Anwar, Y. A. S. (2018). Pengaruh pembelajaran inkuiri terbimbing pada pelajaran kimia terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram. *Chemistry education practice*, 1(2), 1-6.
- Akbar, J. S., & Djakariah, D. (2023). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis android menggunakan pendekatan inkuiri untuk menguatkan technological pedagogical and content knowledge (TPACK) calon guru. *Oxygenius Journal Of Chemistry Education*, 5(1), 46–53.
- Ariani, M., Zulhawati, Z., Haryani, H., Zani, B. N., Husnita, L., Firmansyah, M. B., ... & Hamsiah, A. (2023). *Penerapan media pembelajaran era digital*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Budiyono, A., & Hartini, H. (2016). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains siswa SMA. *Wacana Didaktika*, 4(2), 141-149.
- Domin, D. S. (2007). Students' perceptions of when conceptual development occurs during laboratory instruction. *Chemistry Education Research and Practice*, 8(2), 140-152.
- Effendy. (2016). *Ilmu kimia untuk peserta didik SMA dan MA*. Malang: Academic Publishing Indonesian.
- Harlen, W. (2014). Helping children's development of inquiry skills. *Inquiry in Primary Science Education*, 1, 5-19.
- Junaidi, E., Hadisaputra, S., & Idrus, S. W. (2017). Kajian pelaksanaan praktikum kimia di sekolah menengah atas negeri se Kabupaten Lombok Tengah. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 2(1), 101-111.
- Pongpalilu, F., Hamsiah, A., Raharjo, R., Sabur, F., Nurlala, L., Hakim, L., Waliulu, H., Hasanah, N., Maruddani, R. T. J., & Suroso, S. (2023). *Perkembangan pesera didik: teori & konsep perkembangan peserta didik era society 5.0*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia.
- Rahmawati, R., Haryani, S. & Kasmui. (2014). Penerapan praktikum berbasis inkuiri untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(2), 1390-1397.
- Ramli, A., Rahmadani, P., Eliza, T., Ayuliamita, A., Yolla, R., Andi, M. A. S., Pebrina, P., Nurhasanah, Iin, N. & Khotimah, M. (2023). *Landasan pendidikan: teori dan konsep dasar landasan pendidikan era industri 4.0 dan society 5.0 di Indonesia*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Riskiana, F. (2015). *Kajian pelaksanaan praktikum pada materi kimia di SMA*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya, Jurusan Kimia FMIPA UM, 31 Oktober.
- Safitri, D., & Iryani, I. (2020). Deskripsi hasil belajar peserta didik yang menggunakan modul inkuiri terbimbing pada pembelajaran kimia. *Jurnal Edukimia*, 3(1), 038-042.
- Sagala, S. (2011). *Konsep dan makna pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sarlivanti, S., Adlim, A., & Djailani, D. (2014). Pembelajaran praktikum berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan proses sains pada pokok bahasan larutan penyangga. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)*, 2(1), 75-86.

- Schroeder, J. D., & Greenbowe, T. J. (2008). Implementing POGIL in the lecture and the science writing heuristic in the laboratory—student perceptions and performance in undergraduate organic chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(2), 149-156.
- Sundari, T., Pursitasari, I. D., & Heliawati, L. (2017). Pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis praktikum pada topik laju reaksi. *JPPS (Jurnal Penelitian Pendidikan Sains)*, 6(2), 1340-1347.
- Ural, E. (2016). The effect of guided-inquiry laboratory experiments on science education students' chemistry laboratory attitudes, anxiety and achievement. *Journal of Education and Training Studies*, 4(4), 217-227.
- Yakar, Z. & Baykara, H. (2014). Inquiry-based laboratory practices in a science teacher training program. *Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(2), 173-183.