



Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran
<http://journal.universitaspahlawan.ac.id/index.php/jrpp>
 Volume 6 Nomor 4, 2023
 P-2655-710X e-ISSN 2655-6022

Submitted : 14/12/2023
 Reviewed : 20/12/2023
 Accepted : 23/12/2023
 Published : 31/12/2023

Martha Larasaty
 Hutagalung¹

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING (*GUIDED INQUIRY*) TERHADAP KETERAMPILAN PROSES SAINS PESERTA DIDIK PADA MATERI KIMIA

Abstrak

Keterampilan proses sains masih menemukan berbagai kendala, sebagai diantaranya adalah pada materi kimia. Pemaksimalan keterampilan proses sains dapat diupayakan dengan penerapan model pembelajaran yang tepat. Kegiatan review ini bertujuan untuk memperlihatkan keefektifan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains. Review difokuskan pada artikel dengan sampel peserta didik sekolah menengah atas yang mempelajari materi kimia. Pengumpulan data dilakukan pada database google scholar, Mendeley, dan Scimago melalui review jurnal internasional, jurnal nasional, dan buku. Metode review dilakukan dengan cara *summarize* dengan memperhatikan tahun terbit, nama penerbit, produktivitas penelitian, dan trend riset model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dari tiap sumber. Hasil review menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif terhadap keterampilan proses sains pada materi kimia seperti, asam basa, kelarutan dan hasil kali kelarutan, larutan penyangga, ikatan kimia, kesetimbangan kimia, larutan elektrolit dan nonelektrolit, kimia hijau, laju reaksi, reaksi oksidasi dan reduksi, hidrolisis garam, dan koloid. Model ini dikategorikan sangat bagus dengan rata-rata efektivitas sebesar 82.70% untuk tiap indikator keterampilan proses sains.

Kata Kunci: Keterampilan Proses Sains, Inkuiri Terbimbing, Materi Kimia

Abstract

Science process skills still find various obstacles, some of which are in chemistry. Maximizing science process skills can be pursued by applying the right learning model. This review activity aims to show the effectiveness of the guided inquiry learning model on science process skills. The review focused on articles with a sample of high school students studying chemistry. Data collection was carried out on google scholar, Mendeley, and Scimago databases through reviews of international journals, national journals, and books. The review method is done by summarizing by paying attention to the year of publication, publisher's name, research productivity, and research trends in guided inquiry learning models on science process skills from each source. The review results show that the guided inquiry learning model is effective on science process skills in chemical materials such as acid-base, solubility and solubility product, buffer solution, chemical bonding, chemical equilibrium, electrolyte and non-electrolyte solutions, green chemistry, reaction rate, oxidation and reduction reactions, salt hydrolysis, and colloids. This model is categorized as very good with an average effectiveness of 82.70% for each indicator of science process skills.

Keywords: Science Process Skills, Guided Inquiry, Chemistry Materials

PENDAHULUAN

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan modal utama siswa dalam mempelajari sains. KPS membantu peserta didik dalam memahami, mengembangkan, dan menemukan dan memecahkan masalah sains (Karamustafaoğlu, 2011). KPS termasuk salah satu keterampilan yang masih sulit dimiliki peserta didik. KPS yang maksimal dapat diperoleh jika peserta didik sering diasah menggunakan cara mengajar yang tepat. Namun, yang terjadi di lapangan adalah bahwa proses pembelajaran di kelas masih berupa transfer ilmu dan konsep-konsep faktual dari guru kepada peserta didik. Peserta didik hanya

¹ Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau
 e-mail: Martha.larasaty5353@student.unri.ac.id

dibebankan untuk membaca dan menghafal materi tanpa melibatkan mereka untuk menemukan konsep. Hal tersebut mengakibatkan keterampilan proses sains siswa kurang berkembang (Fitriyani, 2017).

Pada berbagai instansi pendidikan, sering ditemukan peserta didik dengan KPS yang rendah. Rendahnya KPS peserta didik disebabkan kurang aktif dan lemahnya kemampuan peserta didik dalam menerapkan metode ilmiah (Dahar, 1996). Indikator dari kurang aktif disini terlihat bahwa dalam proses pembelajaran di kelas, masih banyak peserta didik yang malas bertanya, menjawab, maupun menanggapi pertanyaan guru. Saat diberikan pertanyaan, hanya beberapa peserta didik saja yang mau menjawab dan menanggapi jawaban peserta didik lainnya. Bahkan, dalam diskusi tanya jawab dengan guru, peserta didik juga belum menunjukkan pertanyaan-pertanyaan kritis terhadap materi yang dipelajari. Pertanyaan cenderung memiliki level C1 dan C2 saja. Ketidakaktifan ini mejadi alasan rendahnya kemampuan berpikir peserta didik untuk menemukan informasi, mengidentifikasi masalah, dan memecahkan masalah (Raharjo & Muljani, 2022).

Guru dalam dunia pendidikan memegang peranan sebagai fasilitator. Guru harus mampu menghidupkan dan membantu peserta didik untuk memiliki keterampilan proses sains yang baik (Taylor et al., 2019). Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru adalah dengan pemberian bahan ajar menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Model pembelajaran yang dapat mengatasi rendahnya keterampilan proses sains peserta didik adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing (Juniar et al., 2020).

Model inkuiri terbimbing mengharuskan guru memberikan fasilitas yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik mampu melakukan kegiatan secara langsung. Inkuiri terbimbing memungkinkan siswa mengerjakan kegiatan yang beragam untuk mengembangkan keterampilan dan pemahaman dengan penekanan kepada belajar sambil bekerja (Dewi et al., 2013).

Sebagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, model pembelajaran inkuiri terbimbing akan membimbing peserta didik untuk mampu merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengidentifikasi variabel, merancang percobaan, mengumpulkan data, dan menarik kesimpulan namun tetap dalam bimbingan guru (Bunterm et al., 2019). Oleh sebab itu, mahasiswa dapat menemukan dan mengkonstruksi pengetahuannya dalam proses pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing (Sadeh & Zion, 2012). Model pembelajaran inkuiri terbimbing dipercaya dapat meningkatkan dan mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik (Fitriyani, 2017).

Berdasarkan hal di atas, urgensi untuk melakukan review artikel terkait model pembelajaran yang efektif terhadap keterampilan proses sains perlu dilakukan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan review artikel dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Kimia”.

METODE

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah metode summarize. Teknik yang dilakukan oleh peneliti adalah review literatur akademis di bidang ilmu pendidikan kimia guna memperoleh informasi yang relevan. Sedangkan pengumpulan data dilakukan melalui penelusuran jurnal internasional, jurnal nasional, dan buku yang menggunakan sumber data primer. Jurnal dan buku yang dipilih adalah yang mengandung kata kunci model pembelajaran inkuiri terbimbing dan keterampilan proses sains.

Data review artikel dianalisis secara deskriptif dengan Skala Likert dan dikategorikan sesuai dengan kategori pada tabel:

Tabel 1. Kategori Skala Likert

No.	Persentase (%)	Kategori
1.	0 - 24	Sangat buruk
2.	25 - 40	Buruk
3.	41 - 60	Sedang
4.	61 - 80	Bagus
5.	81 - 100	Sangat bagus

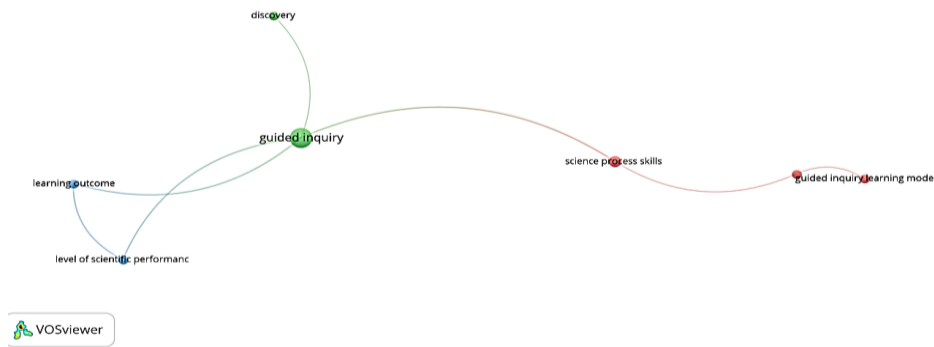
(Prahasta et al., 2018)

Data kemudian diolah dengan cara membuat tabel perbandingan dari tiap variabel dan dideskripsikan menggunakan bahasa penulis. Metode summarize ini dibantu menggunakan website Getdigst. Pemilihan

tema artikel dilakukan dengan menggunakan aplikasi VOSviewer guna memperoleh judul review artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis jurnal menggunakan aplikasi VOSviewers, didapatkan tema review artikel yang harus menyangkut variabel model pembelajaran inkuiri terbimbing, yakni yang berwarna hijau (merupakan kalster utama) dan keterampilan proses sains. yang ada pada klaster merah (disenelah kanan klaster utama) pada visualisasi jaringan peta co-word.



Gambar 1. Visualiasi Jaringan Peta Co-Word

Setelah melakukan analisis sumber data, dilakukan review lebih lanjut menggunakan website Getdigest. Hasil review menggunakan website Getdigest menunjukkan bahwa efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains layak untuk direview.

Berikut data hasil review nilai post test KPS peserta didik dengan berbagai variabel materi kimia.

Tabel 2. Nilai Post Test KPS pada Tiap Variabel

No	Materi	Nilai post test keterampilan proses sains setiap indikator (%)							Kategori
		1	2	3	4	5	6	7	
1.	Asam basa (Anisah & Nasrudin, 2023)	82,4 2	90,7 8	85,9 6	100	97,3 6	96,4 9	94,7 3	Sangat Bagus
2.	Kelaurutan dan hasil kali kelaurutan (Prahasta et al., 2018)	71,8 4	57,1 8	52,0 1	52,8 4	57,3 4	44,7 3	42,1 7	Sedang
3.	Larutan penyangga (Yusoff, 2020)	89	92,1 8	87,6 5	89,6 4	90,2 6	78,9 4	87,2 1	Sangat Bagus
4.	Ikatan kimia (Putri & Novita, 2016)	87,5 4	90,7 7	79	78,9 5	82,5 4	85,9 0	78,9 8	Sangat Bagus
5.	Kesetimbangan kimia (Fienda Ayuningtiyas, 2019)	95,5 6	96,6 7	87,5	93,3 3	89,5 8	67,7 1	93,3 3	Sangat Bagus
6.	Koloid (Andromeda et al., 2019)	76	79	82	75	83	79	75	Bagus
7.	Larutan elektrolit dan nonelektrolit (Rochmani et al., 2018)	89	66,7 5	83,2 5	97,2 5	91,7 5	97,2 5	66,7 5	Sangat Bagus

8.	Kimia hijau (Putra et al., 2018)	84	100	87,3 4	100	81,0 4	83,0 7	91	Sangat Bagus
9.	Laju reaksi (Wilatika & Yonata, 2022)	88,2 8	85,4 2	79,1 9	93,7 5	95,8 3	97,9 2	97,9 2	Sangat Bagus
10.	Hidrolisis garam (Juniar et al., 2019)	79,2 9	78,3 1	75	77,7 5	78,1 7	77,6	79,8	Bagus
11.	Reaksi oksidasi dan reduksi (Febrilia Miharti et al., 2021)	78	76	82	79	83,3 0	82,8 0	90	Sangat Bagus
Rata-rata		83,7 2	83	80,0 8	85,2 2	84,5 6	80,8 5	81,4 3	Sangat Bagus

Keterangan nomor 1-7 pada indikator KPS dalam tabel:

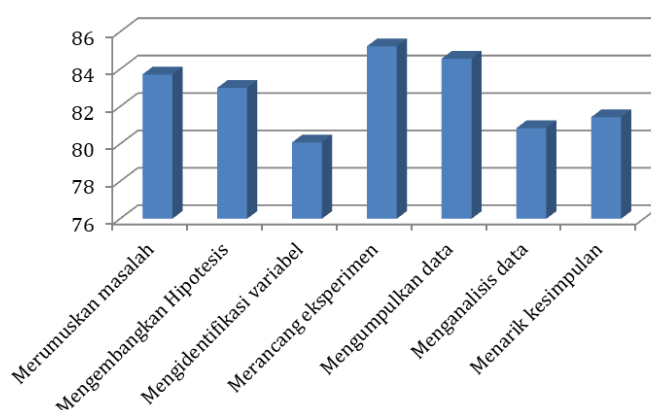
- 1 = Merumuskan masalah
- 2 = Mengembangkan hipotesis
- 3 = Mengidentifikasi variabel
- 4 = Merancang eksperimen/ merancang penelitian
- 5 = Mengumpulkan data
- 6 = Menganalisis data
- 7 = menarik kesimpulan

Berdasarkan perhitungan total nilai KPS peserta didik pada tiap variabel maka, diperoleh rata-rata sebesar 83,72% untuk indikator merumuskan masalah hal ini menunjukkan bahwa, peserta didik merasa terbantu dan lebih terbimbing dalam merumuskan masalah menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing ; 83% untuk indikator mengembangkan hipotesis, hal ini dikarenakan saat terlibat dalam merumuskan hipotesis dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik dapat membuat prediksi sementara mengenai masalah yang diberikan. peserta didik dapat mengumpulkan informasi terkait prediksi yang dibuatnya dan dibimbing oleh guru tentang apa yang perlu mereka temukan sehubungan dengan masalah tersebut, hingga membentuk hipotesis deskriptif (Arantika et al., 2019).

Indikator mengidentifikasi variabel memperoleh nilai sebesar 80,08% yang berarti melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik mampu mengidentifikasi variabel bebas dan terikat serta menjelaskan hubungan antar variabel dalam pengerjaan tugas atau praktikumnya; 85,22% untuk variabel merancang eksperimen hal terjadi karena melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik memperoleh bimbingan lebih terarah dalam merancang eksperimennya, sehingga memperoleh hasil yang baik; 84,56% untuk variabel mengumpulkan data hal ini menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif terhadap KPS mengumpulkan data peserta didik; 80,05% untuk variabel menganalisis data hal ini menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif terhadap KPS menganalisis data peserta didik; 81,43% untuk variabel menarik kesimpulan hal ini menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing membantu peserta didik lebih baik dalam menarik kesimpulan, dan 82,70% untuk rata-rata semua indikator (didapat dengan menjumlahkan nilai rata-rata indikator lalu dibagi 7). Hal ini menunjukkan keefektifan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap KPS peserta didik.

Hasil perhitungan rata-rata tiap materi juga menunjukkan model pembelajaran inkuiri terbimbing sudah memasuki kategori sangat bagus terhadap keterampilan proses sains peserta didik. Berdasarkan tabel, hanya satu materi kimia yang tercakup dalam kategori bagus, yakni koloid. Sementara sepuluh materi lainnya, yaitu asam basa, kelarutan dan hasil kali kelarutan, larutan penyangga, ikatan kimia, kesetimbangan kimia, larutan elektrolit dan nonelektrolit, kimia hijau, laju reaksi, hidrolisis garam, serta reaksi oksidasi dan reduksi menunjukkan hasil sangat bagus.

Dari tabel diatas dapat dibuat grafik efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap KPS pada materi kimia



Gambar 2. Rata-Rata Persentase Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains pada Materi Kimia

Berdasarkan grafik dari ketujuh indikator KPS diatas dapat dilihat bahwa efektivitas terbesar model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah pada indikator merancang eksperimen, yaitu sebesar 84,56%. efektivitas yang besar pada indikator merancang eksperimen dikarenakan sintaks inkuiri terbimbing yang memfokuskan perhatian peserta didik dalam melakukan proses inkuiri (investigasi) dengan tetap dibimbing oleh guru guna mendapatkan hasil yang maksimal (Nurfidayanti & Yonata, 2022).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil review artikel yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa, model pembelajaran inkuiri terbimbing efektif untuk diaplikasikan terhadap peningkatan keterampilan proses sains peserta didik pada materi kimia seperti, asam basa, kelarutan dan hasil kali kelarutan, larutan penyangga, ikatan kimia, kesetimbangan kimia, larutan elektrolit dan nonelektrolit, kimia hijau, laju reaksi, reaksi oksidasi dan reduksi, hidrolisis garam, dan koloid. Model pembelajaran inkuiri terbimbing dikategorikan sangat bagus dengan rata-rata efektivitas sebesar 82,70% untuk semua indikator keterampilan proses sains.

DAFTAR PUSTAKA

- Andromeda, Ellizar, Iryani, Yerimadesi, & Rahmah, F. (2019). The effectiveness of guided inquiry based colloid system modules integrated experiments on science process skills and student learning outcomes. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012141>
- Anisah, D. C., & Nasrudin, H. (2023). Development of guided inquiry-oriented e-worksheets to improve students' science process skills in acid-base material. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(4), 449–458. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i4.5073>
- Arantika, J., Saputro, S., & Mulyani, S. (2019). Effectiveness of guided inquiry-based module to improve science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042019>
- Bunterm, T., Lee, K., Ng Lan Kong, J., Srikoorn, S., Vangpoomyai, P., Rattanaovongsa, J., & Rachahoon, G. (2019). Do Different Levels of Inquiry Lead to Different Learning Outcomes? A comparison between guided and structured inquiry. *International Journal of Science Education*, 36(12), 1937–1959. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09500693.2014.886347>
- Dahar, R. (1996). *Teori-teori belajar (Teori pembelajaran)*. Erlangga.
- Dewi, N. L., Dantes, N., & Sadia, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar IPA. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 3(2), 122. <https://doi.org/10.23887/jppp.v3i2.17390>
- Febrilia Miharti, S., Harizon, H., & Zurweni, Z. (2021). Development of student worksheet for blended learning based guide inquiry and science process skill in reduction and oxidation reaction. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 13(2), 103–112. <https://doi.org/10.24114/jpkim.v13i2.26979>

- Fienda Ayuningtiyas, B. Y. (2019). Implementation of Guided Inquiry Learning To Train Students Science Process Skills of Chemistry Equilibrium Materials. *JCER (Journal of Chemistry Education Research)*, 3(1), 9–14. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jcer/article/view/5260>
- Fitriyani, R. (2017). Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 11(2).
- Juniar, A., Silalahi, A., & Dwi Suyanti, R. (2020). *Developing Guided Inquiry-Based Module on Topic Argentometry to Improve Science Process Skills Preservice Chemistry Teachers*. 488(Aisteel), 371–375. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201124.076>
- Juniar, A., Silalahi, A., Suyanti, R., & Sartika, D. (2019). *The Effect of Implementation of Guided Inquiry-Based Model Towards Students' Science Process Skill and Achievements on The Topic of Salt Hydrolysis in Natural Science Eleventh Grade SMA Negeri 1 Binjai*. <https://doi.org/10.4108/eai.18-10-2018.2287194>
- Karamustafaoğlu, S. (2011). Improving the Science Process Skills Ability of Science Student Teachers Using I Diagrams. *International Journal of Physics & Chemistry Education*, 3(1), 26–38. <https://doi.org/10.51724/ijpce.v3i1.99>
- Nurfidayanti, H. N., & Yonata, B. (2022). Development of student worksheets based on guided inquiries to train students science process skills on reaction rate materials. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(1), 8–15. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i1.3192>
- Prahasta, F. L., Agustini, R., & Hidayah, R. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Model Guided Inquiry Dengan Instrumen Kit Pada Materi Laju Reaksi Untuk Melatihkan Ilmu Pengetahuan Keterampilan Proses Di Kelas XI SMA 1 Cerme*. 7(1), 52–57.
- Putra, I. S., Susilaningsih, E., & Wardani, S. (2018). Development of Inquiry-Based Chemistry Laboratory Sheet Oriented to Green Chemistry for Improving the Science Process Skills. *Journal of Innovative Science Education*, 7(1), 87–94.
- Putri, T. M., & Novita, D. (2016). Implementation of Inquiry Learning Model With Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Strategy To Rehearse Students Process Skill in Chemical Bonding Matter. *UNESA Journal of Chemical Education*, 5(1), 128–133.
- Raharjo, D., & Muljani, S. (2022). Pembelajaran Berkarakteristik Inovatif Abad 21 pada Materi Kemandirian Karir Peserta didik dengan Metode Pembelajaran Berbasis Masalah (Pbl) di SMK Negeri 1 Adiwerna Tegal. *Cakrawala: Jurnal Pendidikan*, 9300(1), 113–118. <https://doi.org/10.24905/cakrawala.vi0.173>
- Rochmani, N. L. I., Agustini, R., & Mitarlis. (2018). *Development of Student Worksheet Based on Guided Inquiry Model on Electrolyte and Non Electrolyte Solution Matter To Train the Science Process Skills in X Grade Senior High School*. 7(1), 46–51.
- Sadeh, I., & Zion, M. (2012). Which Type of Inquiry Project Do High School Biology Students Prefer: Open or Guided? *Research in Science Education*, 42(5), 831–848. <https://doi.org/10.1007/s11165-011-9222-9>
- Taylor, D., Rogers, A. L., & Veal, W. R. (2019). Using Self-Reflection To Increase Science Process Skills in the General Chemistry Laboratory. *Journal of Chemical Education*, 85(3), 393.
- Wilatika, R. A. S., & Yonata, B. (2022). Implementation of guided inquiry learning model to exercise students critical thinking skills on reaction rate material. *Jurnal Pijar Mipa*, 17(1), 34–40. <https://doi.org/10.29303/jpm.v17i1.3241>
- Yusoff, A. U. H. M. (2020). *The Effect of Inquiry Based Learning on Systems Analysis and Design Module*. 1(1), 67.