

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING BERORIENTASI *GREEN CHEMISTRY* TERHADAP LITERASI SAINS DAN HASIL BELAJAR SISWA XI MIA MAN 4 JOMBANG PADA MATERI KOLOID

Uhti Prihastuti¹, Ali Amirul Mu'minin²

¹ Mahasiswa Program Studi Tadris Kimia, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung

² Dosen Program Studi Tadris Kimia, UIN Sayyid Ali Rahmatullah Tulungagung

Email : uhti.prihastuti789@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effect of guided inquiry learning model oriented green chemistry on scientific literacy and student learning outcomes in colloidal materials. This type of research is quasi experiment with nonequivalent control group design. The technique used in taking samples in this study is purposive sampling. The samples used were Class XI MIA 3 as an experimental class and XI MIA 5 as a control class. Data collection techniques both science literacy and learning outcomes using multiple choice tests and essays. Data analysis techniques using normality test, homogeneity test and manova test. The results of the analysis of normality test, homogeneity test and manova test showed that there were significant differences in scientific literacy and learning outcomes between experimental and control classes. So that there is an effect of the application of green chemistry-oriented guided inquiry learning model on scientific literacy and learning outcomes of Class XI MIA MAN 4 Jombang students on colloidal materials.

Keywords: Guided Inquiry Learning Model, *Green Chemistry*, Science Literacy, Learning Outcomes.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa pada materi koloid. Jenis penelitian ini yaitu *quasi experiment* dengan desain penelitian *nonequivalent control group design*. Teknik yang digunakan dalam mengambil sampel pada penelitian ini *purposive sampling*. Sampel yang digunakan yaitu kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 5 sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data baik literasi sains maupun hasil belajar menggunakan tes pilihan ganda dan essay. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji manova. Hasil analisis uji normalitas, uji homogenitas dan uji manova menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan literasi sains dan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN 4 Jombang pada materi koloid.

Kata kunci: Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, *Green Chemistry*, Literasi Sains, Hasil Belajar.

Kemampuan literasi sains menjadi domain dalam PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA memberikan definisi literasi sains menjadi kemampuan ketika menggunakan konsep, masalah, dan teknologi sains serta kemampuan untuk menganalisis data berdasarkan bukti ilmiah, mengevaluasi fenomena, dan merencanakan penyelidikan ilmiah (OECD, 2016). Literasi sains adalah keterampilan memanfaatkan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menyimpulkan berdasarkan bukti, memahami alam dan perubahan yang dialami alam melalui aktivitas manusia, dan mengambil keputusan (Ulfa et al., 2017). Hal ini juga dijelaskan oleh NSES (*National Science Education*) yang menyatakan literasi sains sebagai kemampuan seseorang pada serangkaian pemahaman dan pengetahuan tentang proses maupun konsep sains, sehingga dapat berpartisipasi dalam memajukan masyarakat (Goldston & Downey, 2013). Berdasarkan definisi tersebut kemampuan literasi

sains merupakan bagian penting dari kehidupan. Kemampuan ini sangat penting bagi siswa untuk memperoleh kemampuan untuk memahami lingkungan sekitar mereka.

Literasi sains siswa di Indonesia sekarang termasuk rendah. Hal tersebut sesuai laporan OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*) pada tahun 2018, Indonesia memperoleh 379 poin dan berada di posisi 7 dari bawah (Pradita et al., 2021). Indonesia berada di bawah rata-rata internasional kualitas literasi sains yang sudah ditetapkan berdasarkan hasil survei ini (OECD, 2019). Hasil ini juga menunjukkan keterampilan siswa Indonesia dalam mengorientasikan diri terhadap sains tergolong sangat rendah yang dibuktikan dengan nilai yang dicapai siswa Indonesia masih sangat rendah.

Literasi sains siswa yang rendah di Indonesia terkait pada penggunaan sistem pengajaran dan pendidikan yang diterapkan. Di samping itu, metode yang sering diterapkan yaitu ceramah. Hal ini mengakibatkan siswa pasif dan kurang berkontribusi memperoleh dan menciptakan pengetahuan. Penggunaan bahan ajar, sumber belajar, model dan metode pembelajaran, sarana serta prasarana pembelajaran, dan lain-lain (Fitriani et al., 2017). Pembelajaran yang direncanakan merupakan pembelajaran yang memandang aspek lingkungan, membuat keterampilan literasi sains siswa bisa membantu lingkungan di sekitarnya tidak justru merusaknya.

Membicarakan permasalahan lingkungan, maka tidak akan terlepas dari kata perusakan dan pencemaran yang ditimbulkan bahan kimia yang berbahaya. Untuk menangani itu timbul kata *green chemistry*. *Green chemistry* yaitu penggunaan teknik serta proses kimia dengan menurunkan maupun menghilangkan pemakaian bahan baku, produk, produk samping, pelarut, pereaksi, yang menimbulkan bahaya terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Suryati et al., 2021). Definisi ini didukung dengan pendapat Anastas dan Warner di mana *green chemistry* merupakan aplikasi dari serangkaian prinsip yang meminimalisir atau menghilangkan pemakaian atau pembentukan zat berbahaya pada pengembangan, pembuatan, serta produksi kimia (Anastas & Warner, 1998). Dalam pembelajaran khususnya dalam praktikum materi kimia masih banyak guru yang mengabaikan prinsip-prinsip *green chemistry*. Untuk itu penting diterapkan model pembelajaran dengan menerapkan prinsip-prinsip *green chemistry* di dalamnya.

Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa kelas XI MIA MAN 4 Jombang menemukan informasi jika masih banyak siswa kurang aktif selama kegiatan pembelajaran. Masalah ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan guru cenderung ceramah. Selama kegiatan pembelajaran selalu berpusat terhadap guru dan materi tanpa dikaitkan peristiwa pada kehidupan sehari-hari. Hal ini mengakibatkan siswa hanya mendengarkan materi yang diberikan. Keaktifan siswa ini diharapkan mampu tercipta dengan penerapan model pembelajaran yang tepat, sehingga hubungan antara siswa dan guru berjalan pada kegiatan pembelajaran (Ana et al., 2019). Hal ini menyebabkan hasil yang diperoleh setelah kegiatan pembelajaran tidak dapat maksimal. Salah satu model pembelajaran yang dapat

diterapkan untuk meningkatkan hasil belajar siswa yaitu model inkuiri terbimbing (Yasniati, 2018).

Koloid adalah materi kimia yang disampaikan di semester genap untuk siswa kelas XI IPA SMA/MA. Materi koloid dapat dipahami dan dipelajari dengan mengamati peristiwa yang berlangsung di kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, materi koloid berkaitan pada definisi literasi sains itu sendiri (Fitri & Fatisa, 2019). Hal ini bisa dibuktikan melalui cara melakukan percobaan mengenai kejadian atau fenomena tersebut (Sulastri et al., 2019). Percobaan yang dilakukan inilah yang bisa menerapkan prinsip-prinsip *green chemistry* di dalamnya. Namun, dalam pelaksanaan pembelajaran materi koloid ini belum banyak yang mengaitkan langsung dengan lingkungan. Hal ini mengakibatkan kemampuan siswa untuk mengaitkan pengetahuannya dengan lingkungan masih belum maksimal, sehingga kemampuan literasi sains siswa tergolong rendah setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Untuk itu penting untuk membuat literasi sains siswa meningkat melalui penerapan model pembelajaran.

Model inkuiri terbimbing menjadi salah satu model pembelajaran yang didukung untuk menggunakan strategi *green chemistry*. Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model pembelajaran di mana siswa dibimbing oleh guru untuk menciptakan pengetahuan dan wawasannya melalui suatu penyelidikan dan pengamatan (Kuhlthau, 2007). Model pembelajaran inkuiri terbimbing ini menjadikan pembelajaran berpusat pada siswa (Chigozie, 2017). Model pembelajaran inkuiri ini juga berkaitan dengan kegiatan eksperimen atau percobaan ilmiah (Almuntasheri et al., 2016). Pembelajaran eksperimen sendiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa. hal ini sesuai dengan penelitian Khomsiah di mana pembelajaran dengan eksperimen dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa (Khomsiah, 2015). Berdasarkan pengertiannya model pembelajaran inkuiri terbimbing menjadi model pembelajaran berlandaskan pemecahan masalah, hal ini membuat selama proses pembelajaran model ini dianggap sangat efektif diterapkan.

Berdasarkan latar belakang yang tersebut, membuat peneliti berfokus pada masalah pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* pada literasi sains dan hasil belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN 4 Jombang pada materi koloid.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu kuantitatif dengan bentuk *quasi experiment* (Radif et al., 2016). Pada *Quasi Experiment* variabel-variabel di luar yang mempengaruhi penelitian tidak bisa dikontrol sepenuhnya namun mempunyai kelompok kontrol (Sugiyono, 2016). Data-data yang diperoleh berupa angka-angka diolah dengan metode statistik. Desain penelitian yang digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*.

Subjek Penelitian

Subjek penelitian ditentukan dengan teknik *Purposive Sampling*. Penentuan sampel dilakukan dengan mengambil 2 kelas dengan pertimbangan tertentu. Terdapat 7 kelas XI MIA di MAN 4 Jombang, daeri ketujuh kelas tersebut diambil 2 kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil penentuan diperoleh kelas XI MIA 3 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 5 sebagai kelas kontrol.

Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu tes dan observasi. Teknik tes digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains dan hasil belajar setelah dilaksanakan proses pembelajaran. Teknik observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan pembelajaran pada kelas eksperimen.

Teknik Analisis Data

Penelitian ini memakai analisis kuantitatif yakni teknik kuantitatif bersumber pada data eksperimen yang berbentuk angka-angka dan dianalisis secara statistik. Data eksperimen berbentuk nilai *posttest* literasi sains serta hasil belajar siswa. Analisis data statistik yang digunakan yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji manova.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa. Data kemampuan literasi sains dan hasil belajar siswa diperoleh dari hasil tes setelah diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry*. Sebelum menganalisis data lietrasi sains dan hasil belajar siswa, peneliti melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas multivariate dari variabel literasi sains dan hasil belajar menunjukkan data yang didapatkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Hasil ini menunjukkan data literasi sains dan hasil belajar siswa berdistribusi normal. Sedangkan hasil homogenitas data tes literasi sains didapatkan nilai signifikansi 0,127, sedangkan data tes hasil belajar nilai signifikansinya sebesar 0,096.

Tabel 1. Uji Normalitas dan Homogenitas

Variabel	Kelas	Uji Normalitas	Uji Homogenitas
Literasi Sains	Eksperimen	0,113	0,127
	Kontrol	0,176	
Hasil Belajar	Eksperimen	0,183	0,096
	Kontrol	0,181	

Pada pertemuan terakhir setelah diberikan perlakuan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry*, peneliti memberikan soal tes literasi sains dan hasil belajar untuk dikerjakan siswa untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Hasil tes ini dijadikan data untuk dianalisis

peneliti. Literasi sains diartikan menjadi kemampuan dalam mengimplikasikan isu-isu yang berkaitan pada sains, ide-ide sains dan kompetensi yang diperlukan teknologi dalam menafsirkan peristiwa secara ilmiah, mempertimbangkan serta mempersiapkan percobaan ilmiah, yang menghasilkan kemampuan menganalisis data dan bukti secara ilmiah (OECD, 2016). Literasi sains pada penelitian ini meliputi dimensi konteks sains, kompetensi sains, pengetahuan sains, dan sikap terhadap sains (Thomson et al., 2013). Adapun ketercapaian indikator literasi sains dapat dilihat pada Tabel 2. Pada uji hipotesis, didapatkan rata-rata literasi sains 76,00 bagi kelas kontrol dan 81,00 bagi kelas eksperimen.

Tabel 2. *Ketercapaian Indikator Literasi Sains*

Kelas	Indikator			
	Konteks	Kompetensi	Pengetahuan	Sikap
Eksperimen	82,00	81,00	82,00	85,00
Kontrol	75,00	69,00	75,00	81,00

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang terjadi sesudah dilaksanakan kegiatan pembelajaran berdasarkan tujuan pendidikan (Purwanto, 2021). Hasil belajar juga merupakan perwujudan atau pengembangan potensi keterampilan atau kemampuan seseorang (Sukmadinata, 2009). Terdapat 3 domain belajar dalam taksonomi, yaitu domain kognitif, domain afektif dan domain psikomotorik (Sudjana, 2004). Namun pada penelitian ini hanya mengukur hasil belajar dalam domain kognitif. Hal ini sesuai penelitian Asyhari & Hartati di mana penerapan inkuiri terbimbing sangat tepat untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa (Asyhari, 2015). Rata-rata hasil belajar yang diperoleh sebesar 77,04 untuk kelas kontrol dan 84,61 untuk kelas eksperimen. Hasil analisis data didapatkan nilai signifikansi 0,000 melalui uji manova. Dari hasil ini bisa ditarik kesimpulan jika terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN 4 Jombang pada materi koloid.

Tabel 3. *Hasil Kemampuan Literasi Sains dan Hasil Belajar Siswa*

Variabel	Kelas	Rata-rata	Uji Manova
Literasi Sains	Eksperimen	81,00	0,000
	Kontrol	84,61	
Hasil Belajar	Eksperimen	76,00	
	Kontrol	77,04	

Green Chemistry merupakan penerapan serangkaian prinsip yang meminimalisir penggunaan atau pembentukan zat berbahaya pada pengembangan, pembuatan, serta produksi kimia (Benign et al., 2018). Penerapan prinsip ini akan bisa meningkatkan literasi sains siswa. Pendekatan *green chemistry* adalah pendekatan dalam pembelajaran kimia yang dikembangkan serta dikaitkan pada fenomena secara tepat maupun peristiwa aktual dalam kehidupan siswa. Pendekatan ini disamping melatih, serta menunjukkan kepada siswa betapa berartinya memelihara kelestarian lingkungan (Risna et al., 2019).

Model pembelajaran inkuiri terbimbing didefinisikan sebagai model pembelajaran di mana siswa dibimbing oleh guru untuk menciptakan pengetahuan dan wawasannya melalui suatu penyelidikan dan pengamatan (Kuhlthau, 2007). Menurut Lovisia, model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah model yang membimbing siswa yang menekankan pada sikap ilmiah dan mengembangkan kemampuan berpikir (Lovisia, 2018). Model pembelajaran inkuiri terbimbing menurut I Wayan Sadia terdiri dari 5 tahapan pembelajaran diantaranya; mengamati, merumuskan masalah, menyusun hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyimpulkan (Sadia, 2014). Pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* bisa memotivasi siswa melakukan percobaan melalui pemanfaatan, pembuatan dan pengembangan hasil yang ramah lingkungan (Afiyanti et al., 2014). Tahapan model pembelajaran ini dirancang melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Lembar kerja siswa berbasis inkuiri terbimbing adalah lembar kegiatan yang disusun dengan harapan siswa mampu menemukan gagasan baru melalui tahapan merumuskan masalah, menentukan hipotesis, mengumpulkan dan menganalisis data serta membuat kesimpulan (Sulastris et al., 2019). LKPD ini digunakan untuk mendukung keberhasilan pada proses belajar mengajar.

Model inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* mampu meningkatkan literasi sains siswa melalui kegiatan menyusun hipotesis dan menyimpulkan data. Pada tahapan menyusun hipotesis, siswa dibimbing dalam menjawab secara sementara dari rumusan masalah yang telah dibuat. Sedangkan Tahapan yang terakhir yaitu menyimpulkan di mana siswa dibimbing dalam menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari. Kedua tahapan ini bisa meningkatkan literasi sains siswa, hal ini sesuai domain sikap sains yaitu mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah. Hal ini sejalan dengan penelitian Isnri Fitri dan Yuni Fatisa yang memperoleh hasil ketercapaian setiap indikator kemampuan literasi sains siswa dalam mengajukan hipotesis dan menarik kesimpulan memiliki perolehan paling tinggi yaitu 76,25%. Hasil ini lebih baik daripada indikator yang lain (Fitri & Fatisa, 2019). Penelitian ini diperkuat oleh penelitian Yuni Erdani dkk. dimana penggunaan model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa (Erdani et al., 2020).

Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa, tepatnya pada sintaks menganalisis data. Berdasarkan sintaks menganalisis data, siswa yang dibelajarkan model inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* dibimbing dalam menjawab pertanyaan berdasarkan rumusan masalah yang dibuat. Kegiatan menganalisis ini termasuk ke dalam domain kognitif C4, sehingga secara tidak langsung bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini sesuai dengan penelitian Raida Fadia Putri dkk. yang memperoleh nilai signifikansi $0,57 > 0,36$ hasil ini menunjukkan kelas nilai N-gain eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil tersebut menunjukkan peningkatan nilai hasil belajar kelas eksperimen lebih besar dibandingkan kelas kontrol (Putri et al., 2019). Penelitian ini diperkuat oleh Risna dkk. dimana model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Risna et al., 2019).

Model pembelajaran inkuiri sendiri berpengaruh terhadap hasil belajar dan literasi sains siswa. Sesuai dengan penelitian Endah Kurnia Widaswara dkk., yang memperoleh hasil nilai signifikansi hasil belajar dan literasi sains yaitu 0,000. Karena $0,000 < 0,05$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Hasil ini menguatkan jika ada pengaruh signifikan pembelajaran inkuiri terhadap hasil belajar dan literasi sains peserta didik (Kurnia Widaswara et al., 2022).

Berdasarkan pemaparan di atas bisa disimpulkan jika penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* mempunyai pengaruh secara signifikan pada literasi sains dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan pada penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN 4 Jombang pada materi koloid.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan literasi sains dan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil ini dapat disimpulkan jika terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* terhadap literasi sains dan hasil belajar siswa kelas XI MIA MAN 4 Jombang pada materi koloid. Penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing berorientasi *green chemistry* mempunyai tahapan yang cukup banyak. Apabila guru ingin menggunakan model pembelajaran ini sebaiknya mampu mengatur waktu setiap tahapan model pembelajarannya agar berjalan maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiyanti, N. A., Cahyono, E., & Soeprodjo. (2014). Keefektifan Inkuiri Terbimbing Berorientasi Green Chemistry Terhadap Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 8(1), 1281–1288.
- Almuntasheri, S., Gillies, R. M., & Wright T. (2016). The Effectiveness of a Guided Inquiry-based, Teachers' Professional Development Programme on Saudi Students' Understanding of Density. *Science Education International*, 27(1), 16–39.
- Ana, S. L., Rahmawanti, N., & Dony, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Bamboo Dancing Pada Materi Koloid Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Sman 1 Wanaraya. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 2(2), 36–41. <https://doi.org/10.31602/dl.v2i2.2386>
- Anastas, P. T., & Warner, J. C. (1998). *Green Chemistry: Theory dan Practice*. Pers Universitas Oxford.
- Asyhari, A. (2015). Profil Peningkatan Kemampuan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran Sainifik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 179–191. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.91>
- Benign, B., Saleh, H. E.-D. M., Koller, M., Taj, S., Singhal, M., Singh, A., Khan, S. P., Sultan, E., Sachan, N. K., Manahan, S. E., Wahid, M., Ahmad, F., Ahmad, N., Anastas, P., & Agency, E. P. (2018). Green Chemistry — Current and Future Issues. *Encyclopedia of Toxicology*, 12(4), 810–812. http://irjponline.com/admin/php/uploads/967_pdf.pdf

- Chigozie, C. (2017). International Journal of Science and Technology (STECH). *International Journal of Science and Technology (STECH)*, 6(2), 94–114.
- Erdani, Y., Hakim, L., & Lia, L. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa di SMP Negeri 35 Palembang. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 45–52. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1549>
- Fitri, I., & Fatisa, Y. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Mendukung Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Sistem Koloid. *Journal of Natural Science and Integration*, 2(2), 60. <https://doi.org/10.24014/jnsi.v2i2.7888>
- Fitriani, D., Milama, B., & Irwandi, D. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Laju Reaksi. *Edusains*, 9(2), 117–126. <https://doi.org/10.15408/es.v9i2.1402>
- Goldston, M. J., & Downey, L. (2013). *Your Science Classroom: Becoming on Elementary / Middle School Science Teacher*. SAGE Publications, Inc.
- Khomsiah. (2015). Penggunaan Pendekatan Eksperimen Starter Dapat Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI SMA N 1 Indralaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Kimia*, 2(1), 86–93.
- Kuhlthau, C. C. (2007). *Guided Inquiry Learning in the 21st Century*. Greenwood Publishing Group.
- Kurnia Widawara, E., Setiadi, D., Handayani, B. S., & Muhlis, M. (2022). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terhadap Hasil Belajar dan Literasi Sains di SMAN 1 Kuripan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(4b), 2555–2562. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i4b.992>
- Lovisia, E. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar. *Science and Physics Education Journal (SPEJ)*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.31539/spej.v2i1.333>
- OECD. (2016). *PISA 2015 Assesment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Insights and Interpretation Framework: Science, Reading, Mathematic and Financial Literacy*.
- Pradita, D. A. R., Maswar, M., Tohir, M., Junaidi, J., & Hadiyansah, D. N. (2021). Analysis of Reflective Student Analogy Reasoning in Solving Geometry Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012105>
- Purwanto. (2021). *Evaluasi Hasil Belajar*. Pustaka Pelajar.
- Putri, R. F., Suharto, B., & Rusmansyah. (2019). *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Koloid*. 3(2), 47–54.
- Radif, A., Pusnomo, & Siswanto. (2016). Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inkuiri dan Model Creative Problem Solving (CPS) terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Mata Pelajaran Mekanika Teknik Siswa Kelas X SMK. *Jurnal Teknik Mesin*, 1, 1–8.
- Risna, R., Hasan, M., & Supriatno, S. (2019). Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berorientasi Green Chemistry Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 3(2), 106–118. <https://doi.org/10.24815/jipi.v3i2.14726>
- Sadia, I. W. (2014). *Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivistik*. Graha Ilmu.
- Sudjana. (2004). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya.

- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukmadinata. (2009). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. PT. Remaja Rosdakarya.
- Sulastri, F., Utami, L., & Octarya, Z. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Berbantuan Lembar Kerja Siswa Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Koloid. *Konfigurasi : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Terapan*, 3(1), 15. <https://doi.org/10.24014/konfigurasi.v3i1.6802>
- Suryati, S., Hendrawani, H., & Walidatun, N. (2021). Pengaruh Modul PBL Berorientasi Green Chemistry pada Materi Hidrolisis Garam terhadap Literasi Sains Siswa. *Lensa: Jurnal Kependidikan Fisika*, 9(1), 86. <https://doi.org/10.33394/j-lkf.v9i1.4343>
- Thomson, S., Hillman, K., & Bortoli, L. De. (2013). *Programme for International Student Assessment: A Teacher 's Guide to PISA Scientific Literacy*.
- Ulfa, U., Saptaningrum, E., & Kurniawan, A. F. (2017). Pengaruh Model Discovery Learning Pada Mata Pelajaran IPA Terpadu Terhadap Penguasaan Literasi Sains Siswa. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2(2), 257. <https://doi.org/10.20961/prosidingsnfa.v2i0.16408>
- Yasniati, Y. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 5(2), 1–9. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v5i2.9807>