

PENGARUH PEMBELAJARAN INQUIRI TERBIMBING BERBASIS SOCIOSCIENTIFIC ISSUE TERHADAP KEMAMPUAN SCIENTIFIC REASONING PESERTA DIDIK DI MTs NEGERI 7 MADIUN**Nur Aini Purwaningrum**

Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, Indonesia

Email: ainipurwaningrum@gmail.com

Hanin Niswatul Fauziah

Institut Agama Islam Negeri Ponorogo, Indonesia

Email: haninhusein@gmail.com

Abstract: *This study aims to determine the effect of the guided inquiry learning model based on the socioscientific issue on the scientific reasoning ability of students at MTs Negeri 7 Madiun. The research sample consisted of class VII A as the experimental class and class VII D as the control class which were taken randomly with a total of 64 students. Data was taken by distributing tests to students before and before the implementation of the learning model. The learning model applied to the control class is the lecture learning model, while the learning model in the experimental class is a guided inquiry learning model based on socioscientific issues. The data obtained were then analyzed by t-test. The results showed that the guided inquiry model based on the socioscientific issue had an effect on students' scientific reasoning abilities. This is based on the value of the t test results which show a significance value of 0.00.*

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis socioscientific issue terhadap kemampuan scientific reasoning peserta didik di MTs Negeri 7 Madiun. Sampel penelitian terdiri dari kelas VII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VII D sebagai kelas kontrol yang diambil secara acak dengan jumlah 64 peserta didik. Data diambil dengan cara membagikan soal tes kepada peserta didik sebelum dan sesudah diterapkannya model pembelajaran. Model pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol yaitu model pembelajaran ceramah sedangkan model pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis socioscientific issue. Data yang didapatkan selanjutnya dianalisis dengan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing berbasis socioscientific issue berpengaruh terhadap kemampuan scientific reasoning peserta didik. Hal ini berdasarkan nilai hasil uji t yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.00.*

Keywords: *Inkuiri; pencemaran; scientific reasoning; socioscientific*

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) suatu negara.¹ Pendidikan mengajarkan berbagai ilmu pengetahuan kepada peserta didik yang mempelajarinya. Dalam dunia pendidikan ada tiga aspek yang harus dikembangkan oleh guru dalam proses pembelajarannya, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Pada aspek kognitif peserta didik diarahkan agar memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu kemampuan penalaran ilmiah (*scientific reasoning*).

Scientific reasoning merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik pada abad 21 agar mampu menghadapi tantangan globalisasi dan diharapkan dapat diajarkan pada kelas sains.² Salah satu mata pelajaran yang diajarkan di kelas sains yang membutuhkan kemampuan *scientific reasoning* yaitu ilmu pengetahuan alam (IPA).

Pada pelajaran IPA ada beberapa aspek penalaran ilmiah yang dikembangkan yaitu kemampuan dalam berargumentasi, kemampuan dalam memecahkan suatu masalah, kemampuan dalam berpikir logis, dan kemampuan dalam penalaran terhadap konsep materi. Menurut Giere (dalam Shofiyah) keterampilan *scientific reasoning* akan membantu peserta didik dalam memahami materi IPA yaitu membantu memahami dan mengevaluasi konsep-konsep sains.³ Dapat dikatakan bahwa, peserta didik yang memiliki pemahaman terhadap konsep IPA dipastikan memiliki kemampuan *scientific reasoning* yang baik.⁴ Sedangkan menurut Han (dalam Aini, dkk) *scientific reasoning* merupakan sebuah kemampuan berpikir ilmiah yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu masalah,⁵ dengan kemampuan *scientific reasoning* seseorang akan mampu menarik kesimpulan dari fakta berdasarkan permasalahan yang ada. Selaras dengan pendapat tersebut, Lai and Vierin (dalam Aini, dkk) mengatakan bahwa *scientific reasoning* dapat membantu seseorang dalam menghadapi isu di masyarakat agar dapat berpikir serta menalar terkait permasalahan.⁶

Namun pada kenyataannya, kemampuan *scientific reasoning* pada peserta didik di Indonesia masih dalam kategor rendah. Hal ini berdasarkan hasil studi PISA tahun 2015 yang menunjukkan

¹Nurjannah Harahap, Eva Yanti Siregar, and Sinar Depi Harahap, "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa," *Jurnal MathEdu* 3, no. 1 (2020): 69–78, <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1157>.

² Fiska Anjani, Supeno Supeno, and Subiki Subiki, "Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Sma Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Disertai Diagram Berpikir Multidimensi," *Lantanida Journal* 8, no. 1 (2020): 13, <https://doi.org/10.22373/lj.v8i1.6306>.

³ Noly Shofiyah and Fitria Eka Wulandari, "Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2018): 33, <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p33-38>.

⁴ Noly Shofiyah, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, and Scientific Reasoning, "MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MELATIH SCIENTIFIC REASONING SISWA" 3, no. 1 (2018): 33–38.

⁵Nur Aini, Subiki, and Bambang Supriadi, "Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah (Scientific Reasoning) Siswa Sma Di Kabupaten Jember Pada Pokok Bahasan Dinamika," *Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018* 3 (2018): 121–26.

⁶ Aini, Subiki, and Supriadi.

bahwa peserta didik di Indonesia menempati urutan kesembilan terbawah dengan nilai rata-rata sebesar 403, sedangkan tetapan nilai PISA sebesar 493.⁷ Data tersebut menunjukkan bahwa masih banyak sekolah di Indonesia yang peserta didiknya memiliki kemampuan *scientific reasoning* yang kurang. Salah satu sekolah tersebut yaitu MTsN 7 Madiun. Berdasarkan hasil studi pendahuluan diketahui bahwa, peserta didik yang memiliki kemampuan *scientific reasoning* yang baik hanya 16 dari 32 peserta didik yang ada di dalam satu kelas. Hal ini menunjukkan bahwa hanya 50% peserta didik yang memiliki kemampuan *scientific reasoning* yang bagus.

Rendahnya kemampuan *scientific reasoning* tersebut karena peserta didik belum bisa memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh guru. Setelah ditelesuri lebih lanjut, penyebab rendahnya pemahaman tersebut bersumber dari peserta didik yang kurang aktif dan kurang bersemangat dalam mengikuti pelajaran IPA. Peserta didik kurang aktif dan kurang bersemangat dalam mengikuti pelajaran karena guru menggunakan model pembelajaran ceramah. Selain itu, materi yang disampaikan kurang mengarah kepada permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. IPA merupakan pembelajaran yang membutuhkan kasus nyata dalam kehidupan sehari-hari agar mudah dipahami oleh peserta didik, seperti *socioscientific issue* atau permasalahan sosial ilmiah yang ada di lingkungan sekitar peserta didik. Jika pemahaman peserta didik meningkat maka, kemampuan *scientific reasoning* ikut meningkat. Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang menarik dan aplikatif untuk meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik pada mata pelajaran IPA. Salah satu model pembelajaran yang menarik dan aplikatif yaitu inkuiri terbimbing berbasis *socioscientific issue*. Model inkuiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* ini sangat cocok digunakan untuk mempelajari materi berbasis lingkungan seperti pencemaran lingkungan.

Putra (dalam Utami) mengatakan bahwa, model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang di dalamnya terdapat proses identifikasi masalah, pemberian pertanyaan atau soal-soal, selain itu peserta didik diberikan arahan atau prosedur yang jelas oleh guru yang berguna dalam proses penyelidikan.⁸ Shofiyah, dkk menyatakan bahwa, pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* karena membawa siswa membangun pemahaman baru dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh ke situasi baru melalui pendalaman mendalam.⁹ Sedangkan pendekatan *socioscientific issue* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran sains yang berorientasi pada keterampilan abad 21. Menurut Zeidler and

⁷ "PISA, O. E. C. D. Results (Volume I): Excellence and Equity in Education. PISA, OECD Publishing, 2016.,” n.d.

⁸ Puji Utami, “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Scaffolding Konseptual Terhadap Kemampuan Scientific Reasoning Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Materi Fluida Statis,” *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology* 7, no. 2 (2020): 73, <http://repository.unsri.ac.id/24701/>.

⁹Shofiyah and Wulandari, “Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa.”

Nichols *socioscientific issue* dapat menghubungkan konsep ilmiah dengan isu nyata yang ada pada masyarakat.¹⁰ Dengan menerapkan pendekatan pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* terhadap kemampuan *scientific reasoning* peserta didik di MTs Negeri 7 Madiun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif jenis *quasi experimental* dengan desain *nonequivalent control group design*. Sampel penelitian yaitu kelas VII A (eksperimen) dan kelas VII D (kontrol) dengan total 64 peserta didik yang dipilih secara random. Indikator kemampuan *scientific reasoning* dalam penelitian ini ada empat yaitu: kemampuan dalam membuat argumentasi, kemampuan dalam membuat strategi pemecahan masalah, kemampuan dalam berpikir logis, dan kemampuan dalam penalaran yang jelas terhadap suatu konsep. Desain penelitian disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok Uji	<i>Pre-test</i> an	Perlaku test	<i>Post-</i>
Kelompok Eksperimen	Y ₁	X ₁	Y ₃
Kelompok Kontrol	Y ₂	X ₂	Y ₄

Keterangan:

X₁ = Model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue*

X₂ = Model pembelajaran ceramah

Y₁ = *Pre-test* yang diberikan pada kelompok eksperimen

Y₂ = *Pre-test* yang diberikan pada kelompok kontrol

Y₃ = *Post-test* yang diberikan pada kelompok eksperimen

Y₄ = *Post-test* yang diberikan pada kelompok kontrol

Penelitian ini diawali dengan memberikan soal *pre-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan yaitu penerapan model pembelajaran

¹⁰Melanie Kinskey and Dana Zeidler, "Elementary Preservice Teachers' Challenges in Designing and Implementing Socioscientific Issues-Based Lessons," *Journal of Science Teacher Education* 32, no. 3 (2021): 350–72, <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1826079>.

inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* pada kelas eksperimen dan penerapan model pembelajaran ceramah pada kelas kontrol. Setelah itu, diberikan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan *scientific reasoning* peserta didik. Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan uji *independent t-test* menggunakan alat bantu *software* SPSS. Selain itu juga dilakukan penghitungan *N-gain* untuk mengetahui peningkatan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model Inquiri Terbimbing

Pembelajaran inquiri terbimbing merupakan suatu model yang mengajarkan peserta didik untuk memahami dan menghubungkan antar konsep. Model pembelajaran inquiri terbimbing ini merupakan model yang tidak terlepas dari bimbingan seorang guru, disini guru berperan dalam membimbing dan merahkan proses pembelajaran agar dapat mencapai tujuan dari pembelajaran.¹¹ Menurut Putra (dalam Utami) model pembelajaran inquiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran yang didalamnya terdapat proses identifikasi masalah, pemberian pertanyaan, selain itu peserta didik diberikan arahan atau prosedur yang jelas yang berguna dalam proses penyelidikan.¹² Hal tersebut selaras dengan pendapat dari Carol dan Ross (dalam Sofiani) mengatakan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran inquiri terbimbing membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran serta memperoleh pengalaman belajar dalam penyelidikan sebuah fenomena.¹³

Sanjaya (dalam Hajrin) mengatakan bahwa, model pembelajaran inquiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir kritis dan analitis untuk mencari serta menemukan jawaban atas *socioscientific issue* yang disajikan oleh pendidik.¹⁴ Pendapat tersebut selaras dengan pendapat Trianto (dalam Purwanto and Sasmita) mengatakan bahwa, model pembelajaran inquiri merupakan suatu kegiatan yang melibatkan peserta didik secara langsung untuk menemukan dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga peserta didik mampu untuk merumuskan temuannya sendiri berdasarkan fakta yang ada sehingga dapat mengasah

¹¹ Yuliani, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA KONSEP GERAK LURUS," 2019, 90, file:///C:/Users/ASUS/Documents/jurnal proposal/SKRIPSI fajar nuraldi.pdf.

¹² Utami, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Scaffolding Konseptual Terhadap Kemampuan Scientific Reasoning Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Materi Fluida Statis."

¹³ Erlina Sofiani, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis," *E-Journal UIS Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2011, 11–15.

¹⁴ M Hajrin, I Wayan Sadian, and I G Aris Gunandi, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X IPA SMA NEGERI," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia* 9, no. 1 (2019): 34–42.

kemampuan berpikir logis dari peserta didik.¹⁵ Dari beberapa pendapat di atas maka, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, yaitu salah satunya kemampuan dalam *scientific reasoning*.

Menurut Shofiyah, dkk pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* sebab membawa siswa membangun pemahaman baru dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh ke situasi baru melalui pendalaman mendalam.¹⁶ Dari penjelasan di atas maka, dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik dalam memahami dan menghubungkan antar konsep IPA, serta dapat menjadi solusi agar kemampuan menalar peserta didik dapat terasah. Pendapat tersebut diperkuat oleh penelitian yang dilakukan Nuryanti, dkk yang mengatakan bahwa, model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik sehingga peserta didik secara aktif dapat mencari dan menemukan sendiri terkait konsep dan kesimpulan tentang konsep tersebut akan tetapi tentunya dalam pengawasan, arahan, dan bimbingan dari seorang pendidik.¹⁷ Hal tersebut sejalan dengan pendapat Maladjuna, dkk yang mengatakan bahwa, model pembelajaran inkuiri terbimbing mampu dalam meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap suatu konsep materi.¹⁸ Dengan pemahaman konsep yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga dapat mengasah kemampuan menalar dari peserta didik terhadap suatu konsep. Menurut Widhar Dwi Utami dkk tahun 2013 yang menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh dalam peningkatan hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik.¹⁹ Selaras dengan hal tersebut Daryanti, dkk menyatakan bahwa, dengan penerapan inkuiri terbimbing memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah.²⁰

Tujuan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing yaitu untuk membantu peserta didik agar menjadi pribadi yang mandiri yang faham akan bagaimana caranya memperluas jaringan informasi

¹⁵ Andik Purwanto and Resty Sasmita, "Pembelajaran Fisika Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Logis Siswa Di SMA Negeri 8 Bengkulu," *Jurnal Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* 1, no. 1 (2013): 249–53.

¹⁶ Shofiyah and Wulandari, "Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa."

¹⁷ Neti Nuryanti, Tina Rosyana, and Euis Eti Rohaeti, "Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Self Confidence Siswa Smp," *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 3 (2018): 401, <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p401-408>.

¹⁸ Dahrinto A. Maladjuna, Sahrul Saehana, and Syamsu Syamsu, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMP Negeri 19 Palu," *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)* 5, no. 1 (2017): 7, <https://doi.org/10.22487/j25805924.2017.v5.i1.7126>.

¹⁹ Widhar Dwi Utami, I Wayan Dasna, and Oktavia Sulistina, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP)* 2, no. 2 (2013): 1–7.

²⁰ Edhita Putri Daryanti, Yudi Rinanto, "Peningkatan Kemampuan Scientific reasoning (Scientific Reasoning) Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia."

(pengetahuan) dan keahlian dari berbagai sumber.²¹ Menurut Carol dan Ross (dalam Sofiani) ada enam karakteristik yang ada pada model pembelajaran inquiri terbimbing, yaitu:²²

1. Peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran serta memperoleh pengalaman belajar dalam menyelidiki sebuah fenomena.
2. Peserta didik dapat belajar sesuai dengan apa yang mereka ketahui dan yang mereka fahami terkait suatu permasalahan yang dikaitkan dengan konsep.
3. Melalui bimbingan yang diberikan oleh guru pada saat pembelajaran berlangsung dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik.
4. Kemampuan berfikir peserta didik berkembang secara bertahap.
5. Berdasarkan pengalaman pembelajaran yang diperoleh peserta didik menjadikan peserta didik memiliki cara tersendiri dalam belajar.
6. Peserta didik menjadi lebih aktif dalam berkomunikasi dengan lingkungan sekitar, sebab pembelajarannya melalui interaksi dengan lingkungan sekitar.

Model inquiri terbimbing juga memiliki keunggulan dibandingkan model pembelajaran lainnya yaitu, model inquiri terbimbing lebih menekankan pembelajaran pada penemuan masalah yaitu menyelidiki atas problem yang ada, sehingga dapat mengasah kemampuan *scientific reasoning* dari peserta didik.²³ Selain itu dengan model pembelajaran ini membuat peserta didik lebih dominan dan aktif di dalam proses pembelajaran, sedangkan guru hanya mengarahkan dan membimbing saja.²⁴ Langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model inquiri terbimbing menurut Yuliani, yaitu: orientasi, perumusan masalah, perumusan hipotesis, pengumpulan data, menguji hipotesis, dan penarikan kesimpulan.²⁵

Sistem sosial pada model pembelajaran inquiri terbimbing ini yaitu interaksi yang dibangun antara guru dengan peserta didik, dimana disini guru berperan sebagai pemeran utama dalam proses pembelajaran. Dimana guru pada model pembelajaran inquiri terbimbing berperan dalam membimbing dan mengarahkan setiap tahapan dalam proses pembelajaran.²⁶ Dampak pengiring

²¹ Sofiani, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis."

²² Sofiani.

²³ Erni Yulianti and Nailah Nur Zhafirah, "Analisis Komprehensif Pada Implementasi Pembelajaran Dengan Model Inkuiri Terbimbing: Aspek Penalaran Ilmiah," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2020): 125, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.341>.

²⁴ Sukma, Laili Komariyah, and Muliati Syam, "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa," *Saintifika* 18, no. 1 (2016): 59–63.

²⁵ Yuliani, "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA KONSEP GERAK LURUS."

²⁶ Sofiani, "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis."

dalam penerapan model pembelajaran inquiri terbimbing yaitu peserta didik menjadi lebih mandiri dalam memperluas pengetahuannya terkait informasi yang didapatkan serta peserta didik menjadi lebih mampu dalam mengaitkan antar konsep sains.

Pendekatan Socioscientific Issue

Socioscientific issue merupakan salah satu pendekatan yang berorientasi pada keterampilan abad 21. Pendekatan *socioscientific issue* memberi kesempatan kepada peserta didik agar dapat terlibat dengan konsep-konsep ilmiah yang terhubung dengan isu-isu nyata yang sering berdampak pada kehidupan sosial.²⁷ Selaras dengan hal tersebut Kinskey dan Zeidler mengatakan bahwa, *socioscientific issue* dapat menghubungkan konsep ilmiah dengan isu nyata yang ada pada masyarakat.²⁸ Mengacu pada pendapat di atas dapat dikatakan bahwa pendekatan *socioscientific issue* merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran sains yang mengintegrasikan konsep ilmiah dengan isu-isu nyata yang ada pada masyarakat, selain itu dengan adanya pendekatan *socioscientific issue* dapat mengasah kemampuan peserta didik dalam memecahkan suatu permasalahan sosial serta mampu dalam menyampaikan argumentasinya.

Pembelajaran sains berbasis *socioscientific issue* memiliki kelebihan dibandingkan dengan pendekatan pembelajaran yang lainnya, karena dengan pendekatan *socioscientific issue* dapat meningkatkan kemampuan literasi ilmiah peserta didik serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mampu membuat keputusan, serta mampu dalam mengungkapkan argumentasinya di depan orang banyak. Sama seperti yang diungkapkan oleh Dawson & Venville (dalam Powell), dengan mengenalkan *socioscientific issue* pada peserta kemampuannya dalam berargumentasi, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi informasi, menalar, serta mengambil sebuah keputusan dapat ditingkatkan.²⁹ *Socioscientific issue* juga dapat membuat seseorang lebih bertanggung jawab serta mampu menerapkan pengetahuan ilmiah.³⁰ Sedangkan menurut Zeidler & Nichols (dalam Rachmawati and Diningsih) pembelajaran sains berbasis *socioscientific issue* dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berdialog, berdiskusi dan berdebat.³¹ Dari berbagai pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan pembelajaran berbasis *socioscientific issue* dapat memberikan banyak dampak positif pada peserta didik, yaitu dapat memotivasi peserta

²⁷ Kinskey and Zeidler, "Elementary Preservice Teachers' Challenges in Designing and Implementing Socioscientific Issues-Based Lessons."

²⁸ Kinskey and Zeidler.

²⁹ Powell, Effects, and Powell, "Effects of Place-Based Socioscientific Issues on Rising Middle School Students' Evidence-Based Reasoning and Critical Thinking on Hydraulic Fracking To Cite This Article : Effects of Place-Based Socioscientific Issues on Rising Middle School Students' E."

³⁰ Antuni Wiyarsi and Muammer Çalik, "Revisiting the Scientific Habits of Mind Scale for Socio-Scientific Issues in the Indonesian Context," *International Journal of Science Education* 41, no. 17 (2019): 2430–47, <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1683912>.

³¹ Rivanna Citraning Rachmawati and Erma Diningsih, "Pengenalan Sosio Scientific Issue Secara Daring Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa" 15, no. 1 (2021): 31–36.

didik dalam meningkatkan kemampuan literasi sains, bertanggung jawab, menambah wawasan peserta didik terkait konsep-konsep IPA yang diintegrasikan dengan permasalahan sosial ilmiah, mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, serta mampu mengambil sebuah keputusan dan mengutarakan argumentasinya.

Kemampuan Scientific Reasoning

Scientific reasoning merupakan salah satu keterampilan berpikir yang menjadi tuntutan pada keterampilan abad ke 21 dan diharapkan dapat diajarkan di kelas IPA sebagai upaya mempersiapkan diri agar mampu menghadapi tantangan global. Penalaran ilmiah adalah proses dimana prinsip-prinsip logis diterapkan untuk proses ilmiah, yaitu mencari masalah, merumuskan hipotesis, membuat prediksi, solusi dan masalah, membuat eksperimen, mengontrol variabel dan menganalisis data.³² Dapat dikatakan bahwa peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran (*reasoning*) berarti memiliki kemampuan dalam berpikir logis, membuat strategi dalam pemecahan masalah, serta memiliki kemampuan dalam penalaran yang jelas terhadap suatu konsep.³³ Menurut Stainberg (dalam Aini, dkk) *scientific reasoning* merupakan sebuah kemampuan dalam menarik sebuah kesimpulan terkait bukti-bukti yang nyata adanya.³⁴

Menurut Wagerif (dalam Aini, dkk) kemampuan menalar merupakan modal bagi peserta didik dalam memberikan pendapat, penarikan kesimpulan, serta membuat sebuah keputusan.³⁵ Hal tersebut selaras dengan pendapat Lai and Viering (dalam Aini, dkk) yang mengatakan bahwa, *scientific reasoning* dapat membantu anak muda dalam menghadapi isu di masyarakat untuk dapat berpikir dan menalar terkait permasalahan tersebut.³⁶ Dari definisi menurut beberapa ahli dapat ditarik kesimpulan bahwa, *scientific reasoning* merupakan sebuah pemikiran yang berguna dalam menarik sebuah kesimpulan terkait permasalahan ilmiah dengan menggunakan bukti-bukti yang nyata. Dengan kesimpulan tersebut peserta didik mampu dalam menelaah konsep-konsep sains yang diintegrasikan dengan *socioscientific issue* guna memperoleh sebuah solusi dari permasalahan tersebut. Chun (dalam Maryani) yang menyatakan bahwa, peserta didik yang mempunyai kemampuan *scientific reasoning* yang baik akan memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah yang baik juga.³⁷

³² Anjani, Supeno, and Subiki, "Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Sma Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Disertai Diagram Berpikir Multidimensi."

³³ Susiana Nurhayati and Abdul Haris Rosyidi, "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan," *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 2 (2015): 9–17.

³⁴ Aini, Subiki, and Supriadi, "Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah (Scientific Reasoning) Siswa Sma Di Kabupaten Jember Pada Pokok Bahasan Dinamika."

³⁵ Aini, Subiki, and Supriadi.

³⁶ Aini, Subiki, and Supriadi.

³⁷ Maryani Maryani, "Pengaruh Lks Dengan Strategi Inkuiri Terbimbing Berbasis Penalaran Terhadap Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa Sma Pada Materi Energi Terbarukan," *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, no. 1 (2018): 93, <https://doi.org/10.19184/jpf.v7i1.7230>.

Hubungan Antara Inquiri Terbimbing Berbasis Socioscientific Issue Terhadap Scientific Reasoning Peserta Didik

Model pembelajaran inquiri terbimbing merupakan sebuah model pembelajaran yang diawali dengan pengungkapan suatu argumen dari peserta didik sebelum dimulainya pembelajaran, selain itu peserta didik juga dapat menyelidiki kejadian yang ada dengan bimbingan dari guru disertai dengan prosedur yang jelas. Jadi dengan model pembelajaran inquiri terbimbing akan membuat keterampilan bernalar dari peserta didik menjadi terasah, hal ini karena peserta didik dituntut untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran sedangkan guru hanya mengarahkan dan membimbing saja. Menurut Shofiyah, dkk (dalam Daryanti) pembelajaran inquiri terbimbing memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah.³⁸ Sedangkan menurut Daryanti penggunaan model inquiri terbimbing juga memiliki esensi dalam mengajarkan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan seperti seorang peneliti yang melaksanakan sebuah penelitian, sedangkan prosedurnya melibatkan peserta didik dalam menyelidiki suatu masalah yang sebenarnya, sehingga secara tidak langsung kemampuan peserta didik dalam bernalar ilmiah meningkat selama penerapan model pembelajaran tersebut.³⁹

Dengan menerapkan model inquiri terbimbing maka secara tidak langsung mampu membuat peserta didik menjadi lebih aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Dapat diketahui bahwa dalam pembelajaran inquiri terbimbing lebih menekankan pembelajaran pada penemuan masalah yaitu menyelidiki atas problem yang ada.⁴⁰ Dengan penerapan model inquiri terbimbing peserta didik akan diarahkan pada penyelesaian suatu masalah yang diberikan oleh guru sebagai bahan pembelajaran. Agar peserta didik mampu dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan tersebut maka, lebih mudah jika permasalahan yang diambil dari lingkungan sekitar peserta didik yaitu seperti permasalahan sosial ilmiah atau *socioscientific issue* yang ada di lingkungan peserta didik. Dengan menerapkan model inquiri terbimbing yang diintegrasikan dengan pendekatan *socioscientific issue* dirasa mampu dalam meningkatkan pemahaman materi pembelajaran pada peserta didik. Dapat dikatakan bahwa dengan peserta didik mampu dalam memahami materi pembelajaran dengan baik maka, dapat dipastikan peserta didik tersebut mampu dalam mengembangkan kemampuan *scientific reasoning*nya. Berdasarkan uraian di atas dapat dikatakan bahwa, model pembelajaran inquiri terbimbing sangat cocok jika diintegrasikan dengan pendekatan *socioscientific issue*, dimana

³⁸ Sri Dwiastuti Edhita Putri Daryanti, Yudi Rinanto, "Peningkatan Kemampuan *Scientific reasoning*(Scientific Reasoning) Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia," *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 3, no. 2 (2015): 163–68, <https://doi.org/10.21831/jpms.v6i2.10948>.

³⁹ Edhita Putri Daryanti, Yudi Rinanto.

⁴⁰ Erni Yulianti and Nailah Nur Zhafirah, "Analisis Komprehensif Pada Implementasi Pembelajaran Dengan Model Inkuiri Terbimbing: Aspek Penalaran Ilmiah," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 6, no. 1 (2020): 125, <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.341>.

pendekatan *socioscientific issue* merupakan pendekatan yang mampu menghubungkan konsep sains dengan permasalahan sosial ilmiah yang ada di lingkungan sekitar peserta didik.

Pendekatan *socioscientific issue* merupakan salah satu pendekatan pembelajaran sains yang berorientasi pada keterampilan abad 21. Menurut Powell, dengan adanya pendekatan *socioscientific issue* dapat meningkatkan kemahiran peserta didik dalam berargumen, membuat suatu keputusan, serta terlibat dalam lingkungan masyarakat.⁴¹ Pendekatan *socioscientific issue* ini memberi kesempatan kepada peserta didik agar dapat terlibat dengan konsep-konsep ilmiah yang terhubung dengan isu-isu nyata yang sering berdampak pada kehidupan sosial.⁴² Selaras dengan hal tersebut Kinskey dan Zeidler mengatakan bahwa, *socioscientific issue* dapat menghubungkan konsep ilmiah dengan isu nyata yang ada pada masyarakat.⁴³ Mengacu pada pendapat-pendapat diatas dapat dinyatakan bahwa pendekatan *socioscientific issue* merupakan suatu pendekatan dalam pembelajaran IPA yang mengintegrasikan konsep ilmiah dengan isu-isu nyata yang ada pada masyarakat. Oleh karena itulah pendekatan *socioscientific issue* dirasa cocok jika digunakan dalam pembelajaran IPA (materi biologi), karena biologi merupakan pembelajaran yang membutuhkan kasus nyata dalam kehidupan sehari-hari agar mudah difahami oleh peserta didik, seperti *socioscientific issue* atau permasalahan sosial ilmiah yang ada di lingkungan sekitar peserta didik. Seperti pada penelitian ini yang menggunakan materi biologi (berbasis lingkungan) yaitu pencemaran lingkungan, sehingga dirasa sangat cocok jika model pembelajaran yang digunakan yaitu dengan model inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue*. Jadi secara tidak langsung dapat dikatakan bahwa, dengan menerapkan model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* mampu meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik melalui pemecahan suatu masalah sosial ilmiah.

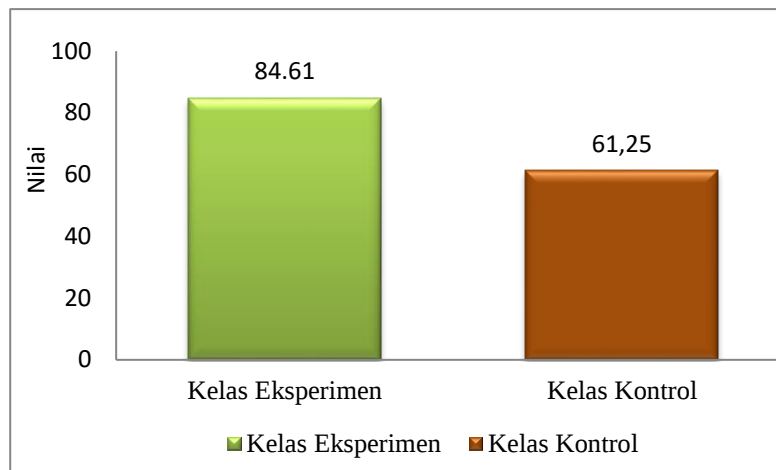
Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* lebih tinggi bila dibandingkan dengan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah (Gambar 1). Nilai rata-rata kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* sebesar 84.61, sedangkan nilai rata-rata kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah sebesar 61.25.

⁴¹ Powell, Effects, and Powell, "Effects of Place-Based Socioscientific Issues on Rising Middle School Students' Evidence-Based Reasoning and Critical Thinking on Hydraulic Fracking To Cite This Article : Effects of Place-Based Socioscientific Issues on Rising Middle School Students' E."

⁴² Kinskey and Zeidler, "Elementary Preservice Teachers' Challenges in Designing and Implementing Socioscientific Issues-Based Lessons."

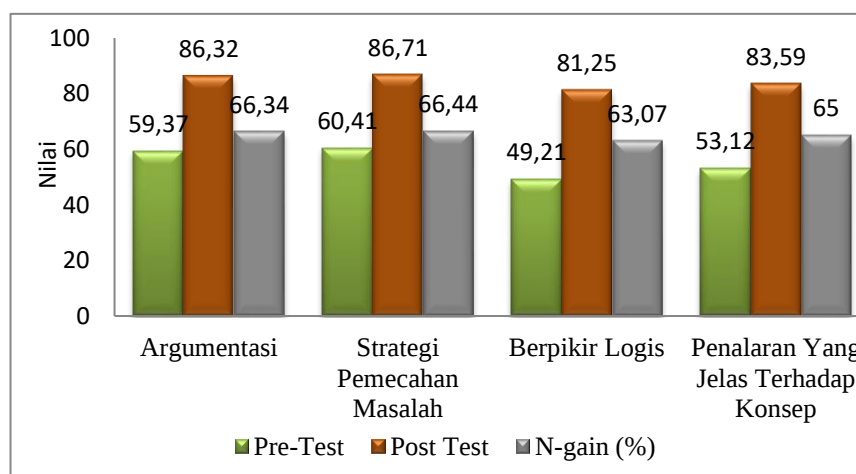
⁴³ Kinskey and Zeidler.

Pengaruh Pembelajaran Inquiri Terbimbing Berbasis Socioscientific Issue Terhadap Kemampuan Scientific Reasoning Peserta Didik di MTs Negeri 7 Madiun



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rata-Rata Kemampuan *Scientific Resoning* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil uji-t diketahui bahwa nilai signifikansi kemampuan *scientific reasoning* peserta didik sebesar 0,00. Hal tersebut menunjukkan bahwa, terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* dengan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah di MTs Negeri 7 Madiun. Karena terdapat perbedaan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* berpengaruh terhadap kemampuan *scientific reasoning* peserta didik. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Utami, dkk yang menunjukkan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains peserta didik.⁴⁴ Selaras dengan hal tersebut Daryanti, dkk menyatakan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing memberikan dampak positif bagi proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan penalaran ilmiah.⁴⁵



⁴⁴ Utami, Dasna, and Sulistina, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan."

⁴⁵ Edhita Putri Daryanti, Yudi Rinanto, "Peningkatan Kemampuan Scientific reasoning (Scientific Reasoning) Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia."

Gambar 2. Nilai *Pre-test*, *Pos-test* dan *N-gain* Kemampuan *Scientific Reasoning* Kelas Eksperimen

Berdasarkan gambar 2 diketahui bahwa nilai rata-rata *pos-test* tertinggi terdapat pada indikator kemampuan membuat strategi pemecahan masalah. Sedangkan nilai terendah terdapat pada indikator kemampuan berpikir logis. Nilai rata-rata indikator kemampuan dalam membuat strategi pemecahan masalah yaitu sebesar 86.71 dan memiliki nilai *N-gain* sebesar 0.66 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* dapat meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik pada indikator kemampuan membuat strategi pemecahan masalah. Indikator kemampuan membuat strategi pemecahan masalah menjadi indikator yang memiliki nilai rata-rata paling tinggi dikarenakan pada tahap diskusi kelompok peserta didik lebih ditekankan untuk menemukan, memahami fakta, menganalisis dan menggali informasi terkait *socioscientific issue* yang telah disajikan oleh guru sehingga peserta didik mampu untuk menemukan sebuah solusi dan membuat strategi dalam pemecahan *socioscientific issue*. Dengan kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik tersebut maka, peserta didik dapat dengan mudah dalam membuat strategi terkait pemecahan *socioscientific issue*. Menurut Shofiyah dan Wulandari pembelajaran inquiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan *scientific reasoning*, sebab membawa siswa membangun pemahaman baru terkait fakta yang ada dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh ke dalam situasi baru melalui pendalaman mendalam.⁴⁶

Tabel 2. Indeks Kategori *N-gain* Ternormalisasi⁴⁷

Nilai <i>G-ain</i>	Interpretasi
$0.70 \leq g \leq 1.00$	Tinggi
$0.30 \leq g \leq 0.70$	Sedang
$0.00 \leq g \leq 0.30$	Rendah
$g = 0.00$	Tidak terjadi peningkatan
$-1.00 \leq g \leq 0.00$	Terjadi penurunan

Nilai rata-rata indikator kemampuan dalam berfikir secara logis yaitu sebesar 81.25 dan nilai *N-gain* dari indikator kemampuan berpikir secara logis yaitu sebesar 0.63 dengan kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue*

⁴⁶ Shofiyah and Wulandari, "Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa."

⁴⁷ Nismalasari, Santiani, and Rohmadi.

dapat meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik pada indikator kemampuan dalam berfikir secara logis, hal ini dikarenakan pada tahap diskusi kelompok peserta didik diarahkan agar mampu untuk memecahkan *socioscientific issue* sesuai dengan fakta dan bukti yang ada berdasarkan atas pemahaman dari peserta didik itu sendiri, sehingga peserta didik mampu untuk mengembangkan pola pikir mereka yang kemudian mampu mengasah kemampuan berpikir logis peserta didik. Menurut Trianto (dalam Purwanto) mengatakan bahwa, model pembelajaran inquiri merupakan suatu kegiatan yang melibatkan peserta didik secara langsung untuk menemukan dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga peserta didik mampu dalam merumuskan temuannya sendiri berdasarkan atas fakta yang ada sehingga mampu untuk mengasah kemampuan berpikir logis dari peserta didik itu sendiri.⁴⁸

Indikator kemampuan dalam berfikir secara logis merupakan indikator yang memiliki nilai rata-rata paling rendah. Hal ini karena pada saat proses pembelajaran sedang berlangsung peserta didik masih belum terbiasa menyelesaikan *socioscientific issue* jadi pada tahap diskusi kelompok peserta didik terus dibimbing dan diberi arahan oleh guru agar peserta didik mampu dalam untuk memecahkan *socioscientific issue* secara langsung, sehingga peserta didik mampu untuk mengembangkan pola pikir mereka yang kemudian mampu mengasah kemampuan berpikir logis peserta didik.

Model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* dapat meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* karena peserta didik diajak belajar secara langsung dengan penyelidikan nyata yang ada di lingkungan sekitarnya. Hal ini membuat pembelajaran yang dilakukan lebih aktif dan menyenangkan, sehingga peserta didik lebih mudah dalam memahami materi yang diberikan dan mengasah kemampuan *scientific reasoning* peserta didik. Menurut Shofiyah dan Wulandari pembelajaran inquiri terbimbing dapat meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* karena siswa membangun pemahaman baru terkait fakta dengan menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh.⁴⁹ Berdasarkan pendapat tersebut, dapat dikatakan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing dapat mengembangkan kemampuan berfikir peserta didik dalam memahami fakta dan menghubungkan antar konsep IPA. Dengan begitu, maka kemampuan *scientific reasoning* dari peserta didik dapat terasah dengan baik.

Model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* mampu meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* karena peserta didik lebih aktif dan termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Hal ini karena model pembelajaran inquiri terbimbing mampu meningkatkan

⁴⁸ Purwanto and Sasmita, "Pembelajaran Fisika Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Logis Siswa Di SMA Negeri 8 Bengkulu."

⁴⁹ Shofiyah and Wulandari, "Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa."

aktivitas peserta didik pada saat proses pembelajaran, yaitu pada saat diskusi kelompok peserta didik dituntut untuk saling bekerja sama untuk menyelesaikan soal *socioscientific issue* yang telah disajikan oleh guru. Dengan begitu, secara tidak langsung dapat mengasah kemampuan *scientific reasoning* peserta didik tersebut. Chun (dalam Maryani) menyatakan bahwa, peserta didik yang mempunyai kemampuan *scientific reasoning* yang baik akan memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah yang baik juga.⁵⁰

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yaitu motivasi, lingkungan, dan media pembelajaran.⁵¹ Motivasi berperan penting dalam meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik, karena membuat peserta didik lebih bersemangat dan aktif belajar sehingga mampu meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik.⁵² Faktor lingkungan juga memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik, karena lingkungan belajar yang nyaman dan kondusif dapat meningkatkan konsentrasi belajar peserta didik, sehingga secara tidak langsung berpengaruh terhadap proses pembelajaran.⁵³ Media pembelajaran disini juga tak kalah penting dalam meningkatkan kemampuan *scientific reasoning* peserta didik, karena media pembelajaran yang tepat mampu menumbuhkan semangat belajar peserta didik sehingga peserta didik merasa senang dan aktif dalam mengikuti setiap kegiatan pembelajaran yang berlangsung. Selain itu, media pembelajaran yang tepat mampu merangsang pola pikir peserta didik dalam memahami setiap materi pembelajaran.⁵⁴

PENUTUP

Kemampuan *scientific reasoning* peserta didik yang menggunakan model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* berbeda dengan peserta didik yang menggunakan model pembelajaran ceramah. Karena terdapat perbedaan, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inquiri terbimbing berbasis *socioscientific issue* berpengaruh terhadap kemampuan *scientific reasoning* peserta didik di MTsN 7 Madiun.

DAFTAR PUSTAKA

⁵⁰ Maryani, "Pengaruh Lks Dengan Strategi Inkuiri Terbimbing Berbasis Penalaran Terhadap Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa Sma Pada Materi Energi Terbarukan."

⁵¹ Dwiki Darmawan, "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Penalaran Matematika Pada Siswa SMK Negeri 4 Medan T.P 2016/2017," *Skripsi Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*, no. 4 (2017): 1–76.

⁵² Dwiki Darmawan.

⁵³ Dwiki Darmawan.

⁵⁴ Dwiki Darmawan.

- Aini, Nur, Subiki, and Bambang Supriadi. "Identifikasi Kemampuan Penalaran Ilmiah (Scientific Reasoning) Siswa Sma Di Kabupaten Jember Pada Pokok Bahasan Dinamika." Seminar Nasional Pendidikan Fisika 2018 3 (2018): 121–26.
- Anjani, Fiska, Supeno Supeno, and Subiki Subiki. "Kemampuan Penalaran Ilmiah Siswa Sma Dalam Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Inkuiri Terbimbing Disertai Diagram Berpikir Multidimensi." *Lantanida Journal* 8, no. 1 (2020): 13. <https://doi.org/10.22373/lj.v8i1.6306>.
- Dwiki Darmawan. "Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Penalaran Matematika Pada Siswa SMK Negeri 4 Medan T.P 2016/2017." Skripsi Studi Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, no. 4 (2017): 1–76.
- Edhita Putri Daryanti, Yudi Rinanto, Sri Dwiastuti. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Ilmiah (Scientific Reasoning) Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Pernapasan Manusia." *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains* 3, no. 2 (2015): 163–68. <https://doi.org/10.21831/jpms.v6i2.10948>.
- Hajrin, M, I Wayan Sadian, and I G Aris Gunandi. "PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA PADA PEMBELAJARAN FISIKA KELAS X IPA SMA NEGERI." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia* 9, no. 1 (2019): 34–42.
- Harahap, Nurjannah, Eva Yanti Siregar, and Sinar Depi Harahap. "Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Kemampuan Penalaran Matematis Siswa." *Jurnal MathEdu* 3, no. 1 (2020): 69–78. <http://journal.ipts.ac.id/index.php/MathEdu/article/view/1157>.
- Kinskey, Melanie, and Dana Zeidler. "Elementary Preservice Teachers' Challenges in Designing and Implementing Socioscientific Issues-Based Lessons." *Journal of Science Teacher Education* 32, no. 3 (2021): 350–72. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2020.1826079>.
- Maladjuna, Dahrinto A., Sahrul Saehana, and Syamsu Syamsu. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Di SMP Negeri 19 Palu." *JPFT (Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako Online)* 5, no. 1 (2017): 7. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2017.v5.i1.7126>.
- Maryani, Maryani. "Pengaruh Lks Dengan Strategi Inkuiri Terbimbing Berbasis Penalaran Terhadap Keterampilan Pengambilan Keputusan Siswa Sma Pada Materi Energi Terbarukan." *Jurnal Pembelajaran Fisika* 7, no. 1 (2018): 93. <https://doi.org/10.19184/jpf.v7i1.7230>.

Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Socioscientific Issue Terhadap Kemampuan Scientific Reasoning Peserta Didik di MTs Negeri 7 Madiun

Nismalasari, Santiani, and H. Mukhlis Rohmadi. "Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Getaran Harmonis." *Jurnal Pendidikan Sains Dan Matematika* 4, no. 2 (2016): 74–94.

Nurhayati, Susiana, and Abdul Haris Rosyidi. "Kemampuan Penalaran Siswa Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Soal Kesebangunan." *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* 2 (2015): 9–17.

Nuryanti, Neti, Tina Rosyana, and Euis Eti Rohaeti. "Pengaruh Metode Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Self Confidence Siswa Smp." *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)* 1, no. 3 (2018): 401. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.p401-408>.

"PISA, O. E. C. D. Results (Volume I): Excellence and Equity in Education. PISA, OECD Publishing, 2016.," n.d.

Powell, Wardell A, W A Effects, and Wardell A Powell. "Effects of Place-Based Socioscientific Issues on Rising Middle School Students ' Evidence-Based Reasoning and Critical Thinking on Hydraulic Fracking To Cite This Article : Effects of Place-Based Socioscientific Issues on Rising Middle School Students ' E" 7, no. 3 (2021): 221–42.

Purwanto, Andik, and Resty Sasmita. "Pembelajaran Fisika Dengan Menerapkan Model Inkuiri Terbimbing Dalam Menumbuhkan Kemampuan Berfikir Logis Siswa Di SMA Negeri 8 Bengkulu." *Jurnal Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* 1, no. 1 (2013): 249–53.

Rachmawati, Rivanna Citraning, and Erma Diningsih. "Pengenalan Sosio Scientific Issue Secara Daring Terhadap Kemampuan Penalaran Siswa" 15, no. 1 (2021): 31–36.

Shofiyah, Noly, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, and Scientific Reasoning. "MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) DALAM MELATIH SCIENTIFIC REASONING SISWA" 3, no. 1 (2018): 33–38.

Shofiyah, Noly, and Fitria Eka Wulandari. "Model Problem Based Learning (Pbl) Dalam Melatih Scientific Reasoning Siswa." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (2018): 33. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v3n1.p33-38>.

Sofiani, Erlina. "Pengaruh Model Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Pada Konsep Listrik Dinamis." *E-Journal UIS Syarif Hidayatullah Jakarta*, 2011, 11–15.

Sukma, Laili Komariyah, and Muliati Syam. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa." *Saintifika* 18, no. 1 (2016): 59–63.

Utami, Puji. "Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbantuan Scaffolding Konseptual Terhadap Kemampuan Scientific Reasoning Dan Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Materi

Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Socioscientific Issue Terhadap Kemampuan Scientific Reasoning Peserta Didik di MTs Negeri 7 Madiun

Fluida Statis.” Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology 7, no. 2 (2020): 73. <http://repository.unsri.ac.id/24701/>.

Utami, Widhar Dwi, I Wayan Dasna, and Oktavia Sulistina. “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan.” Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran (JPP) 2, no. 2 (2013): 1–7.

Wiyarsi, Antuni, and Muammer Çalik. “Revisiting the Scientific Habits of Mind Scale for Socio-Scientific Issues in the Indonesian Context.” International Journal of Science Education 41, no. 17 (2019): 2430–47. <https://doi.org/10.1080/09500693.2019.1683912>.

Yuliani. “PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI MAHASISWA PADA KONSEP GERAK LURUS,” 2019, 90. [file:///C:/Users/ASUS/Documents/jurnal proposal/SKRIPSI fajar nuraldi.pdf](file:///C:/Users/ASUS/Documents/jurnal%20proposal/SKRIPSI%20fajar%20nuraldi.pdf).

Yulianti, Erni, and Nailah Nur Zhafirah. “Analisis Komprehensif Pada Implementasi Pembelajaran Dengan Model Inkuiri Terbimbing: Aspek Penalaran Ilmiah.” Jurnal Penelitian Pendidikan IPA 6, no. 1 (2020): 125. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.341>.