

IMPLEMENTASI MODEL POGIL DALAM PEMBELAJARAN SAINS UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS SISWA SMP

Fatimatuz Zahro¹, An Nuril Maulida Fauziah^{2*}

^{1,2}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

*Corresponding author: annurilfauziah@unesa.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik salah satu SMP Negeri di Surabaya setelah diterapkannya model pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) pada materi pemanasan global. Jenis penelitian ini menggunakan pre-experimental design dengan rancangan One-Group Pretest-Posttest. Subjek penelitian ini adalah kelas VII-H SMP sebanyak 31 peserta didik. Instrumen yang digunakan yaitu tes kemampuan literasi sains peserta didik. Analisis data terdiri dari analisis ketuntasan peserta didik pada pretest dan posttest dan analisis peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik melalui uji N-Gain. Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam semua aspek literasi sains setelah intervensi POGIL. Skor N-Gain paling tinggi pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan skor diperoleh sebesar 0,89.

Kata Kunci: pembelajaran sains, model pembelajaran POGIL, literasi sains

Abstract: This study aims to describe the improvement of science literacy skills of students of one of the public junior high schools in Surabaya after the application of the Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) learning model on global warming material. This type of research uses pre-experimental design with One-Group Pretest-Posttest design. The subjects of this study were class VII-H Junior High School as many as 31 students. The instrument used is a test of students' science literacy skills. Data analysis consists of analysis of student completeness on pretest and posttest and analysis of increasing students' science literacy skills through the N-Gain test. The results of this study showed significant improvements in all aspects of science literacy after the POGIL intervention. The highest N-Gain score on the indicator explains the phenomenon scientifically with a score of 0.89.

Keywords: science learning, POGIL learning model, science literacy

PENDAHULUAN

Tantangan ekonomi, pendidikan, politik dan sosial budaya di Indonesia pada abad 21 terus mengalami pergeseran. Dunia pendidikan berperan sebagai navigator utama dalam membangun peradaban dengan ikhtiar mencetak generasi yang berintelektual, berdaya saing global dan berkarakter (Robertson, 2022). Pemaknaan pendidikan diartikan sebagai suatu proses dengan melibatkan peserta didik untuk beradaptasi atau menyesuaikan diri terhadap lingkungan untuk melakukan perubahan hidup yang memungkinkan mereka hidup dengan baik (Yuniasih Saputri, 2023). Tujuan pendidikan di abad ke-21 menurut UNESCO adalah mempersiapkan peserta didik agar mampu memiliki kemampuan yang penting untuk dilatihkan dalam menghadapi tantangan global, inovasi teknologi dan perubahan sosial yang kompleks dan dinamis. Kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki dan dikuasai oleh peserta didik adalah Learning and Innovation Skills; Life and Career Skills; Information, Media, and Technology Skills (Trilling & Fadel, 2009). 3 kemampuan tersebut dikenal dengan istilah "21 Century knowledge and Skills Rainbow" yaitu sebuah model dimana setiap spektrum pelangi menunjukkan korelasi antara kemampuan satu

dengan kemampuan lainnya. Kemampuan informasi, media dan teknologi terdiri dari literasi informasi, literasi media dan literasi teknologi informasi dan komunikasi (TIK) (Trilling & Fadel, 2009).

Tingkat literasi dan kelancaran informasi pada abad ke 21 dipandang penting untuk ditingkatkan. Hal tersebut dilatar belakangi oleh beragamnya tuntutan yang semakin kompleks. Komponen kemampuan literasi informasi dalam kerangka P21 (Partnership for 21 Century Skills) meliputi mengakses informasi secara efisien dan efektif; mengevaluasi informasi secara kritis dan kompeten serta menggunakan informasi secara akurat dan kreatif (Tai & Omar, 2023). Organisasi nirlaba p21 dalam skema pelangi kemampuan pengetahuan abad 21 juga mengadaptasikan core subject 3R yaitu Reading, Writing & Arithmetic. Konteks reading & writing terdapat gagasan pendidikan modern yaitu literasi yang diaplikasikan sebagai pembelajaran untuk memahami gagasan melalui media kata-kata. Reading penting untuk dikuasai peserta didik di abad 21 karena kemampuan membaca merupakan landasan utama untuk memperoleh pengetahuan, memahami informasi dan mengembangkan kemampuan literasi yang penting di era informasi dan teknologi. P21 memandang bahwa kemampuan membaca tidak hanya memfokuskan pada pemahaman teks, tetapi juga pada kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan menggunakan informasi dari 2 berbagai sumber untuk memecahkan masalah dan mengambil keputusan (Rosdiana et al., 2020).

Kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan menggunakan informasi dari berbagai sumber merupakan landasan yang penting untuk membantu membentuk pemahaman yang baik. Hal tersebut jika dikaitkan dengan literasi sains memiliki hubungan yang erat dikarenakan keduanya melibatkan aktivitas pemahaman, pengimplementasian, penafsiran, analisis dan evaluasi. Kemampuan membaca yang baik membantu peserta didik untuk memahami informasi ilmiah yang kompleks termasuk konsep, teori, maupun prinsip sehingga dapat membantu peserta didik untuk meningkatkan pemahaman tentang sains dalam kehidupan sehari-hari (Rosiana et al, 2023), membantu peserta didik dalam menggunakan pengetahuan ilmiah untuk mengambil keputusan (Almeida et al, 2023) dan membantu peserta didik mengidentifikasi pertanyaan ilmiah (Afnan et al, 2023) hingga menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti (Supriyadi et al, 2023). Dengan demikian kemampuan membaca yang baik memiliki peran penting dalam mengembangkan literasi sains (Oktavia & Aulia, 2023).

Menurut OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) dan PISA (Programme for International Student Assessment) literasi sains dianggap sebagai kemampuan yang penting untuk dimiliki peserta didik karena kemampuan tersebut dapat mempersiapkan peserta didik untuk berkompetisi dalam dunia global ditengah ketidakpastian dalam abad 21 (OECD & PISA, 2022). Literasi sains dapat diukur melalui PISA (Program for International Student Assessment) yang diselenggarakan oleh OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) setiap tiga tahun sekali. OECD menguraikan bahwa literasi sains meliputi tiga kemampuan, yakni 1) menjelaskan fenomena ilmiah, 2) mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah, dan 3) menginterpretasikan data dan bukti ilmiah (OECD, 2019).

Hasil riset OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) tentang literasi dalam membaca dan literasi sains pada kurikulum KTSP hingga merdeka belajar menunjukkan adanya fluktuasi data peningkatan dan penurunan. Peningkatan dan penurunan literasi membaca dan sains pada berbagai kurikulum menunjukkan fluktuasi yang signifikan. Berdasarkan deskripsi tersebut diketahui bahwa kurikulum memiliki pengaruh atau dampak langsung terhadap kemampuan literasi sains. Fluktuasi data peningkatan terdapat pada KTSP ke K-13, kemudian fluktuasi data penurunan terdapat pada K-13 ke kurikulum merdeka dimana nilai literasi sains adalah 383 dari nilai 396 pada penerapan kurikulum sebelumnya (OECD, 2022).

Berdasarkan hasil prapenelitian yang dilakukan pada 21 responden, 18 diantaranya mengaku tidak pernah diberikan tugas untuk melatih literasi sains. Berdasarkan hasil prapenelitian juga didapatkan data bahwa kemampuan literasi sains IPA pada peserta didik SMP dalam menyelesaikan soal IPA adalah rendah dengan presentase tertinggi sebesar 57,1% pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah sedangkan presentase terendah sebesar 33,3% pada indikator mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Hasil observasi dan wawancara dengan

guru IPA didapatkan hasil bahwa peserta didik dalam penugasan atau pengerjaan soal, guru menggunakan soal yang ada pada buku paket sehingga penugasan atau pengerjaan soal tersebut belum dilakukan pengembangan atau penyesuaian level kognitif untuk memenuhi tuntutan dan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik. Berdasarkan analisis modul pembelajaran, guru telah merancang aktivitas pembelajaran namun belum melibatkan kemampuan literasi sains. Guru menyampaikan materi melalui PPT sederhana dan buku paket. Guru juga mengungkapkan bahwa minat peserta didik dalam membaca atau berliterasi sangat kurang. Peserta didik cenderung mengeluh ketika melakukan aktivitas membaca

Keadaan faktual tersebut menyebabkan peneliti ingin meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen menegaskan peran penting guru sebagai pendidik dalam meningkatkan kemampuan peserta didik dalam berliterasi. Maka guru sepatutnya memilih strategi penggunaan model pembelajaran yang tepat untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal dengan penerapan modul pembelajaran dan aktivitas pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan. Peningkatan literasi sains dapat dilakukan dengan memberikan kesempatan peserta didik untuk beresplorasi dan mendapatkan pemahaman konsep secara bermakna melalui proses pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dimana peserta didik terbagi kedalam kelompok kecil dan guru berperan sebagai fasilitator dimana salah satu model yang diterapkan adalah POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*).

Peneliti berinisiatif untuk melakukan penyelidikan lebih jauh untuk menghasilkan solusi dengan harapan dapat meningkatkan literasi sains peserta didik. Penelitian ini akan menerapkan model pembelajaran POGIL pada materi pemanasan global. Materi pemanasan global termasuk pada capaian pembelajaran yang berbunyi “Peserta didik mengidentifikasi interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya serta dapat merancang upaya-upaya mencegah dan mengatasi pencemaran dan perubahan iklim”. Kata kerja operasional yang termuat dalam capaian pembelajaran tersebut adalah merancang (C6) dan mengatasi (C3). Merancang berarti peserta didik mampu menciptakan alternatif baru sebagai solusi dari permasalahan yang terjadi, mendesain dan merancang upaya-upaya mencegah perubahan iklim. Mengatasi berarti peserta didik mampu menerapkan pengetahuan yang diperoleh serta memecahkan masalah yang sedang terjadi dengan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh. Hal ini sejalan dengan indikator literasi sains diantaranya menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah serta menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Dengan demikian, capaian pembelajaran pada materi pemanasan global tidak hanya merepresentasikan pentingnya kesadaran untuk mencegah pemanasan global dan mengatasi masalah lingkungan tetapi juga menekankan pada pentingnya pendekatan ilmiah dalam memahami dan menyelesaikan tantangan nyata yang dihadapi oleh masyarakat terkait lingkungan hidup dan perubahan iklim.

Penelitian ini mengintegrasikan aktivitas pembelajaran berbasis penyelidikan based on technology & based on case. Hal tersebut bertujuan untuk memberikan kesempatan yang lebih luas kepada peserta didik untuk berperan dan beraktivitas lebih luas dalam pembelajaran. Penelitian ini diterapkan dengan menggunakan model pembelajaran POGIL. Seperti yang dilakukan oleh Yani et al (2023) mengungkapkan bahwa penggunaan model pembelajaran model pembelajaran POGIL berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains dan hasil belajar kognitif IPA peserta didik Madrasah Tsanawiyah. Selain itu Alvina et al (2022) melakukan penelitian dengan hasil bahwa penggunaan model pembelajaran POGIL berpengaruh signifikan terhadap literasi sains peserta didik. Sebagai inovasi atau pembaruan pada penelitian ini pada sintaks POGIL ditahap Eksplorasi lebih memberikan ruang kepada peserta didik untuk lebih aktif melalui LKPD yang digunakan disesuaikan dengan model pembelajaran POGIL berbasis based on technology & case. Eksplorasi yang dilakukan dengan membimbing peserta didik melakukan penyelidikan pengaruh pohon terhadap pemanasan global serta mengetahui jejak karbon yang dihasilkan per tahun melalui aktivitas perhitungan karbondioksida ditinjau dari aktivitas transportasi dan tagihan listrik per bulan dengan menggunakan teknologi. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik

untuk melakukan penelitian mengenai penerapan pembelajaran POGIL terhadap peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik.

METODE PENELITIAN

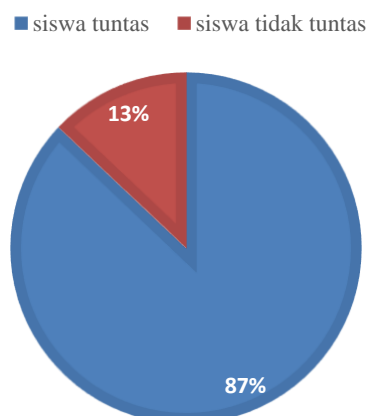
Penerapan model pembelajaran POGIL dalam meningkatkan kemampuan literasi sains dilaksanakan di SMP Negeri 16 Surabaya pada semester genap 2023/2024. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian preexperimental design. Penentuan penelitian dengan tipe pre experimental design didasarkan pada kebutuhan peneliti untuk mengetahui respon atau pengaruh dari perlakuan tertentu yang sengaja dilakukan terhadap suatu kondisi tertentu pada suatu kelompok. Peneliti memberikan stimulus berupa treatment penerapan model pembelajaran POGIL. Rancangan penelitian dilaksanakan dengan one group pretest-posttest design. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII H dengan cara purposive sampling. Peneliti memilih teknik penentuan sampel secara Purposive Sampling atas pertimbangan tertentu yaitu didasarkan pada kemampuan peserta didik yang heterogen dan terdapat kemampuan yang perlu ditingkatkan. Prosedur penelitian ini terdiri atas 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

Analisis data kuantitatif digunakan untuk mengetahui kemampuan literasi sains peserta didik. Analisis data terdiri dari analisis ketuntasan peserta didik pada pretest dan posttest dan analisis peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik melalui uji N-Gain. Peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik pada saat sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan diketahui dengan N-Gain. Skor N-gain ternormalisasi yaitu perbandingan skor aktual dengan skor n-gain (Hake, 1999). Kemampuan literasi sains peserta didik disebut tuntas atau terjadi peningkatan apabila nilai N-Gain mendapatkan skor $\geq 0,30$. Analisis kemampuan literasi sains peserta didik diajukan secara mendetail tiap-tiap indikator untuk mengetahui hasil yang valid dan akurat tiap-tiap indikator. Skor tiap indikator didapatkan melalui hasil penilaian jawaban tiap peserta didik pada tes literasi sains yang berbentuk uraian. Butir soal yang diberikan sebanyak 8 soal. Besar skor maksimum tes literasi sains 100. Sedangkan skor terendah tes literasi sains adalah 0. Hasil analisis data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan N-gain yang akan diinterpretasikan dalam kriteria N-gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

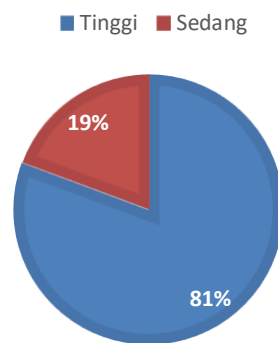
Hasil

Materi yang diajarkan pada penelitian ini adalah pemanasan global. Proses pembelajaran yang berlangsung dibantu dengan LKPD berbasis model pembelajaran POGIL. Kemampuan literasi sains dalam penelitian ini fokus pada aspek kompetensi literasi sains dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah. Tes yang diberikan kepada peserta didik terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Berikut ini disajikan persentase ketuntasan kemampuan literasi sains peserta didik.



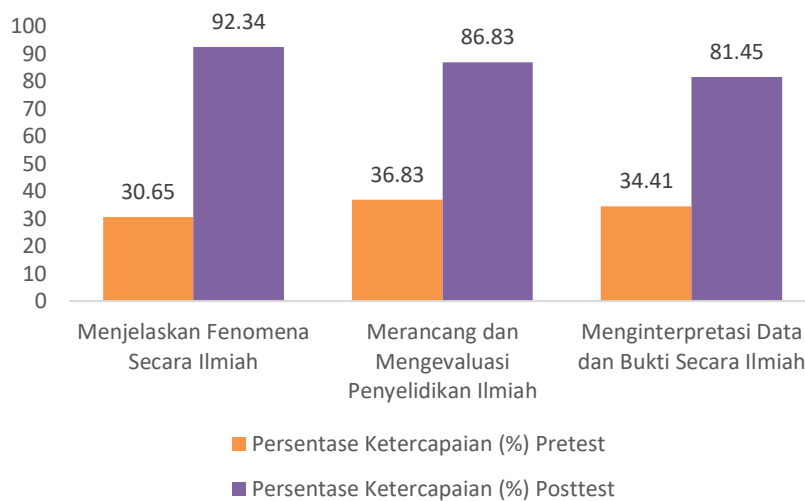
Gambar 1. Persentase Ketuntasan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Hasil penyelesaian soal posttest kemampuan literasi sains sebanyak 31 peserta didik tuntas dengan persentase 87%. Sebanyak 4 peserta didik tidak tuntas dalam menyelesaikan soal posttest kemampuan literasi sains dengan persentase sebanyak 13%.



Gambar 2. Persentase Kriteria N-Gain

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui jika peningkatan kemampuan literasi sains peserta didik pada kategori tinggi sebesar 81%, sedangkan pada kategori sedang sebesar 19%. Analisis setiap aspek indikator literasi sains meliputi menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah dilakukan untuk mengetahui ketercapaian kemampuan literasi sains. Ketercapaian masing-masing indikator literasi sains disajikan pada gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Grafik Perbandingan Nilai Rata-rata Pretest dan Posttest

Beracuan pada gambar 3 yang merepresentasikan grafik perbandingan nilai rata-rata pretest dan posttest dapat diketahui bahwa masing-masing indikator literasi sains memperoleh peningkatan yang signifikan. Indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah mendapatkan ketercapaian sebesar 30,65% pada pretest kemudian meningkat menjadi 92,34% pada posttest. Indikator merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah mendapatkan ketercapaian sebesar 36,83% pada pretest kemudian meningkat menjadi 86,83% pada posttest. Indikator menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah mendapatkan ketercapaian sebesar 34,41% pada pretest kemudian meningkat menjadi 81,45% pada posttest. Dengan demikian, peningkatan terbesar terdapat pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah.

Analisis peningkatan aspek indikator literasi sains setiap N-gain merepresentasikan tingkat peningkatan yang dicapai oleh peserta didik. Berdasarkan N-gain yang merepresentasikan peningkatan aspek indikator literasi sains dilakukan analisis yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Hasil Peningkatan Tiap Indikator Literasi Sains

No	Aspek Yang Diamati	Rata-Rata		N-Gain	Kriteria Peningkatan
		Pretest	Posttest		
1	Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah	1,23	3,69	0,89	Tinggi
2	Merancang dan Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah	1,47	3,47	0,79	Tinggi
3	Menginterpretasi Data dan Bukti Secara Ilmiah	1,38	3,26	0,72	Tinggi

Tabel 1 menunjukkan bahwa kriteria peningkatan pada masing-masing aspek yang diamati dalam hal ini indikator literasi sains berada pada kriteria peningkatan tinggi. Indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah mendapatkan nilai N-Gain sebesar 0,89 dengan kriteria peningkatan tinggi, indikator merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah mendapatkan nilai N-Gain sebesar 0,79 dengan kriteria peningkatan tinggi, indikator menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah mendapatkan N-Gain sebesar 0,72 dengan kriteria peningkatan tinggi.

Pembahasan

Menjelaskan Fenomena Secara Ilmiah

Meningkatnya indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah diketahui setelah diterapkannya model POGIL didukung pada tahapan orientasi dan eksplorasi pada saat pembelajaran berlangsung. Pada tahap orientasi peserta didik mulai dikenalkan dengan konsep atau topik yang akan dipelajari dengan fokus pada tujuan pembelajaran. LKPD pertama yang diberikan kepada peserta didik bertujuan untuk menganalisis pengaruh jumlah daun pada tumbuhan terhadap suhu didalam toples. Pengenalan konsep atau topik pada peserta didik dilakukan dengan menyajikan fenomena yang diambil dari artikel yang memuat informasi tentang pohon dapat mencegah pemanasan global.

Herlina & Abidin (2024) dalam penelitiannya menyatakan bahwa dengan memberikan fenomena sains kepada peserta didik akan terlatih dalam menganalisis suatu permasalahan sehingga pada saat melakukan eksplorasi peserta didik dapat lebih maksimal untuk mengumpulkan data informasi terkait dengan penyelidikan yang dilakukan. Nainggolan et al, (2021) menjelaskan bahwa faktor yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains adalah permasalahan yang berorientasi pada fakta dan menempatkan permasalahan sebagai titik tolak pembelajaran. Pada tahap eksplorasi peserta didik dengan didasarkan pada aktivitas yang dicanangkan pada LKPD mulai merumuskan masalah, hipotesis, variabel percobaan, merancang percobaan dan mencatat data pada tabel hasil pengamatan. Pada tahap ini peserta didik melakukan kegiatan secara berkelompok sebagaimana karakteristik model pembelajaran POGIL diterapkan dengan memfasilitasi peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran dalam kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 orang. Penerapan literasi sains harus diimbangi dengan adanya pembelajaran berbasis penyelidikan ilmiah (Sari et al., 2023).

Merancang dan Mengevaluasi Penyelidikan Ilmiah

Kemampuan merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah pada pembelajaran POGIL dilatihkan pada tahap aplikasi. Aktivitas yang dilakukan peserta didik pada LKPD adalah mengaplikasikan pemahaman yang didapatkan untuk menjawab pertanyaan yang disediakan. Dalam hal ini siswa dituntut untuk mampu mengaitkan konsep pemanasan global berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan. Pembelajaran IPA mudah dipelajari ketika yang dipelajari masuk akal dalam pandangan siswa dan berkaitan dengan kehidupan manusia. Pada tahap ini peserta didik mensintesis pengetahuan yang didapatkan untuk menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan dunia nyata.

Kemampuan merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah meningkat pada posttest Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi pembelajaran model POGIL untuk meningkatkan literasi sains melatih peserta didik untuk memahami konsep yang telah dipelajari dan diperoleh peserta

didik untuk diterapkan dengan temuan masalah yang dihadapi. Temuan ini juga mendukung pernyataan Hanson (2006) bahwa pembelajaran POGIL mampu mematangkan kemampuan penyelesaian masalah dan melatih peserta didik untuk bertanggung jawab pada aktivitas yang berikan oleh guru.

Peserta didik pada indikator ini merepresentasikan kemampuan peserta didik dalam mengenali fenomena yang disajikan pada lembar soal tes kemampuan literasi sains untuk diselidiki secara ilmiah. Hal ini sesuai dengan pengalaman belajar peserta didik yang secara terstruktur berisi serangkaian aktivitas penelitian sehingga peserta didik dapat mengkonstruksi pemahaman yang dimilikinya. Temuan yang didapatkan dalam penelitian ini berkorelasi dengan teori belajar konstruktivisme yang memiliki paradigma bahwa proses belajar yang dialami peserta didik merupakan proses pembentukan pengetahuan oleh peserta didik sendiri dengan pengalaman yang difokuskan pada pembelajaran langsung yang bersifat aktif untuk meningkatkan keterlibatan individu (Permata et al, 2024)

Menginterpretasi Data dan Bukti secara Ilmiah

Kemampuan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah pada pembelajaran POGIL dilatihkan pada tahap pembentukan konsep dan penutup. Pembelajaran POGIL secara langsung melatih kemampuan menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah melalui aktivitas yang menuntut siswa untuk aktif memproses informasi dan berkolaborasi untuk menemukan jawaban. OECD (2020) menyatakan bahwa pencapaian kemampuan literasi sains pada indikator menggunakan bukti ilmiah ini tergambar dari kemampuan siswa dalam menafsirkan bukti ilmiah dan menarik simpulan dengan menginterpretasi data yang terdapat pada beberapa tabel dan gambar-gambar pada instrumen soal tes literasi sains yang digunakan pada penelitian ini. Kemampuan menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah pada posttest meningkat.

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pembelajaran POGIL mendukung peserta didik untuk mengembangkan kemampuan literasi sains pada kemampuan menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah yang difasilitasi dengan kegiatan analisis secara berkelompok (Purnama, 2023). Hal tersebut didukung dengan teori belajar sosial bahwa peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran memiliki peran untuk saling bertukar informasi dan pengetahuan sehingga dapat mengoptimalkan pemahaman konsep ilmiah secara utuh dan benar sehingga melalui data yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel maupun gambar peserta didik dapat mengkonstruksi dan mengembangkan pengetahuan pada materi pemanasan global (Bandura, 1986)

KESIMPULAN

Kemampuan literasi sains peserta didik mengalami peningkatan sesudah dilaksanakannya pembelajaran POGIL pada materi pemanasan global. Skor N-gain yang didapat paling tinggi ialah sebesar 0,89 dengan kriteria tinggi pada indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah. Keseluruhan indikator literasi diketahui berada pada kriteria tinggi. Hal tersebut menunjukkan POGIL secara efektif meningkatkan kemampuan literasi sains jika dilaksanakan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Afnan, R., Munasir, M., Budiyanto, M., & Aulia, M. I. R. (2023). The Role of Scientific Literacy Instruments For Measuring Science Problem Solving Ability. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 4(1), 45-58.
- Almeida, B., Santos, M., & Justi, R. (2023). Aspects and abilities of science literacy in the context of nature of science teaching. *Science & Education*, 32(3), 567-587.
- Alvina, S., Mellyzar, M., Zahara, S. R., Masrina, M., & Afrianti, S. (2022). The influence of POGIL and MFI models on science literacy and science process skills for junior high school. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(4), 1907-1915.
- Bandura, A. (1986). *Social Foundation of thought and action: A Social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: PrenticeHall
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus tradisional methods: A-six-thousand-student-survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal*

- of Physics, 66(1),64-74.<https://doi.org/10.1119/1.880>
- Hanson, D. M. (2006). *Instructor's guide to process-oriented guided-inquiry learning*. Lisle, IL: Pacific Crest
- Herlina, E., & Abidin, Z. (2024). Development of interactive e-modules to improve students' scientific literacy abilities: A literature review. *Jurnal Mangifera Edu*, 8(2), 74–87.
- Nainggolan, V. A., Situmorang, R. P., & Hastuti, S. P. (2021). Learning Bryophyta: Improving students' scientific literacy through problem-based learning. 7(1), 71–82.
<https://doi.org/10.22219/jpbi.v7i1.13926>
- OECD (2022), Reading performance (PISA) (indicator). doi: 10.1787/79913c69-enOECD. 2019. PISA 2018 Assessment and Analytical Framework: OECD Publishing.
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264255425-en>
- Oktavia, R., & Aulia, P. (2023). Reading to Learn Models: A Strategy to Improve Student Science Literacy About Addictive, Additive, and Psychotropic Substances. *IJIS Edu : Indonesian Journal of Integrated Science Education*, 5(1), 1.
<https://doi.org/10.29300/IJISEDU.V5I1.9376>
- Permata, N. D., Suswandari, M., & Farida, N. (2024). Analisis Keterkaitan Assesmen Guru Dengan Teori Belajar Konstruktivisme Dalam Membangun Pemahaman Yang Berkelanjutan di SDN Kenep 03. *Jurnal Dikdas Bantara*, 7(1), 37-49.
- Purnama, R. G., & Rahayu, S. (2023). The role of process oriented guided inquiry learning (POGIL) and its potential to improve students' metacognitive ability: A systematic review. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2569, No. 1). AIP Publishing.
- Robertson, S. L. (2022). Guardians of the Future: International Organisations, Anticipatory Governance and Education. *Global Society*, 36(2), 188–205.
<https://doi.org/10.1080/13600826.2021.2021151>
- Rosiani, R., Yulita, I., & Fitriani, R. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Literasi Sains Pada Materi Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Laju Reaksi (Doctoral dissertation, Universitas Maritim Raja Ali Haji).
- Sari, V. E., Pamelasari, S. D., & Hardianti, R. D. (2023). Penerapan Model PBL-STEM Melalui Kegiatan Field Trip Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Abad 21. *Proceeding Seminar Nasional IPA*. <https://proceeding.unnes.ac.id/snipa/article/view/2326>
- Tai, M. K., & Omar, A. K. (2023). Leading teaching and learning in the era of Education 4.0: the development of teacher competency model via structural equation modelling. *International Journal of Management in Education*, 17(2), 130–156.
<https://doi.org/10.1504/IJMIE.2023.129257>
- Trilling & Fadel. *21st Century Skills Learning for Life in Our Times*. First edition. United States of America. ISBN 978-0-470-47538-6 (cloth/dvd)
- Yani, A., Haerunnisa, H., & Hikmah, A. N. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning terhadap Literasi Sains dan Hasil Belajar Kognitif IPA Peserta didik Madrasah Tsanawiyah. *Quagga: Jurnal Pendidikan dan Biologi*, 15(1), 87-93.
- Yuniasih Saputri, D. (n.d.). The Development of The Flows of Educational Philosophy: Theoretical Concept and Implementation in 21 st-Century Learning.for description and causation (3rd ed.). *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*