

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN CLASSROOM DISCUSSION
BERBASIS SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES UNTUK MENINGKATKAN LITERASI
SAINS SISWA SMP PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL**

Achmad Fuad Rosyidi¹, Dhita Ayu Permata Sari²

^{1,2}Pendidikan IPA, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

¹achmad.22077@mhs.unesa.ac.id, ²dhitasari@unesa.ac.id,

ABSTRACT

The still-low level of science literacy among students in Indonesia calls for innovation to improve it. One such approach is the use of the Socio-Scientific Issues-based Classroom Discussion learning model, which has the potential to be implemented. This study aims to describe the improvement in students' science literacy skills after being taught using the Classroom Discussion learning model based on Socio-Scientific Issues. The study employed a pre-experimental design with a one-group pretest-posttest design. The subjects of this study were students in class VII-C at SMP Labschool Unesa 3 in Surabaya. The research instruments included an observation sheet for learning implementation, pretest and posttest science literacy questions, and a student response questionnaire. Data analysis techniques used normality tests, hypothesis tests, and N-Gain tests. The results of the normality test indicated that the data were not normally distributed. The results of the hypothesis test using the Wilcoxon test indicated that there was an effect of using the learning model. The results of the N-Gain test showed that 5.3% of students fell into the low category, 89.5% into the moderate category, and 5.3% into the high category. These results were supported by the implementation of the learning process, which achieved an average percentage of 100% per session, categorized as "very good." Additionally, student responses to the learning process yielded a result of 83.4%, interpreted as "very positive". It can therefore be concluded that the Classroom Discussion learning model based on socio-scientific issues can improve students' science literacy. Suggestions for future research include the use of technology-assisted learning, the use of different controversial issues, or other research methods to improve the science literacy of junior high school students

Keywords: *Scientific Literacy, Classroom Discussion, and Socio-Scientific Issues.*

ABSTRAK

Kemampuan literasi sains siswa di Indonesia yang masih rendah memerlukan sebuah inovasi untuk dapat meningkatkannya. Salah satunya menggunakan model pembelajaran *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues* yang memiliki potensi untuk diterapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan peningkatan keterampilan literasi sains siswa setelah diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues*. Jenis penelitian menggunakan *pre-experiment* dengan desain *one group pretest-posttest design*. Subjek pada penelitian ini yaitu siswa kelas VII-C SMP Labschool Unesa 3 kota Surabaya. Instrumen penelitian menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, soal pretest dan posttest literasi sains, serta lembar

angket respons siswa. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji hipotesis, serta uji N-Gain. Hasil dari uji normalitas menyatakan bahwa data tidak berdistribusi secara normal. Pada hasil uji hipotesis menggunakan uji *Wilcoxon* menyatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran. Hasil pada uji N-Gain sebesar 5,3% siswa mendapatkan kategori rendah, 89,5% siswa mendapatkan kategori sedang, serta 5,3% siswa mendapatkan kategori tinggi. Hasil ini didukung oleh hasil keterlaksanaan pembelajaran yang mendapatkan rata-rata persentase tiap pertemuan sebesar 100% dengan kategori sangat baik. Selain itu, respons siswa terhadap pembelajaran juga mendapatkan hasil sebesar 83,4% dengan interpretasi sangat setuju. Maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues* dapat meningkatkan literasi sains siswa. Saran untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan pembelajaran berbantuan teknologi, menggunakan isu kontroversial yang berbeda, maupun metode penelitian yang lain untuk meningkatkan literasi sains siswa SMP.

Kata Kunci: Literasi Sains, *Classroom Discussion*, dan *Socio-Scientific Issues*

A. Pendahuluan

Literasi sains merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa. Hal ini sesuai dengan penerapan Kurikulum Merdeka yang sedang dilaksanakan. Kurikulum Merdeka atau biasa disingkat Kurmer merupakan sebuah kurikulum pembelajaran internal yang berisi untuk mengoptimalkan waktu yang cukup bagi siswa untuk mempelajari konsep dan membangun kompetensi (Nasution et al. 2023). Pada penerapan Kurikulum Merdeka memprioritaskan literasi dan numerasi dalam Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) sebagai elemen utama. Pada AKM, kemampuan literasi dan numerasi menjadi objek pengukuran dan penilaian (Indriana and Gunansyah 2025). Selain itu,

literasi dan numerasi dijadikan sebagai Standar Kompetensi Lulusan (SKL) berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2022 mengenai Standar Nasional Pendidikan.

Literasi sains siswa di Indonesia pada tingkatan internasional masih tergolong sangat rendah. Pada data standar penilaian *Programme for International Student Assessment* (PISA) yang dilaksanakan *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), literasi sains siswa di Indonesia pada tahun 2015 memiliki skor 403 dan berada pada peringkat ke-62 dari 70 negara (OECD 2016). Sedangkan pada tahun 2018, literasi sains siswa di Indonesia mengalami penurunan dengan skor 396 dan

berada pada peringkat ke-70 dari 79 negara (OECD 2019). Kemudian pada tahun 2022, skor literasi sains Indonesia mengalami peningkatan menjadi 398 dan berada pada peringkat ke-68 dari 81 negara (OECD 2023a).

Selain itu, pada hasil pra penelitian yang telah dilaksanakan di salah satu SMP di Surabaya dengan memberikan 11 soal literasi sains yang diadopsi dari PISA, didapatkan nilai rata-rata sebesar 54 dengan interpretasi rendah. Berdasarkan indikator kompetensi literasi sains dari PISA (OECD 2023b), persentase siswa yang mengerjakan soal dengan benar pada aspek kompetensi sains dengan indikator menjelaskan fenomena secara ilmiah sebesar 64,7%, mengevaluasi dan merancang penyelidikan secara ilmiah sebesar 32,4%, dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah sebesar 17,6%.

Dengan demikian, penerapan model pembelajaran yang efektif diperlukan untuk meningkatkan literasi sains siswa (Maulana, Rosmayadi, and Kariadi 2024). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa yaitu model pembelajaran

Classroom Discussion. Hal ini sejalan dengan Fitriyani & Susiyawati (2024), yang menyebutkan bahwa model pembelajaran *Classroom Discussion* merupakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi sains siswa. Selain itu, menurut Bik & Susiyawati (2025) menyebutkan bahwa model pembelajaran *Classroom Discussion* dapat digunakan pada pembelajaran IPA. Pada model pembelajaran *Classroom Discussion*, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok-kelompok kecil untuk berdiskusi sehingga dapat terjadi proses perpindahan pengetahuan terhadap suatu konsep (Arends 2012). Agar peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran IPA, strategi pembelajaran berbasis *Socio-Scientific Issues* merupakan pilihan yang sesuai (Muhammad and Subekti 2023).

Pada pemanasan global terdapat berbagai permasalahan yang kontroversial, pada penelitian ini menggunakan isu kontroversi penggunaan kendaraan listrik yang sering dilabeli ramah lingkungan dan tidak menghasilkan emisi gas (Robertua et al. 2024), serta isu kontroversi penggunaan biofuel sawit yang ikut serta meningkatkan

pemanasan global (Biru 2024). Pemilihan kontroversi penggunaan kendaraan listrik dan penggunaan biofuel sawit sebagai permasalahan dirasa sangat cocok karena sesuai dengan dimensi *Socio-Scientific Issues*, yaitu orientasi pada kehidupan sehari-hari, beraspek penalaran moral, berkonteks ilmiah, kontekstual, dan beraspek argumentatif (Chowdhury, Holbrook, and Rannikmäe 2020).

Urgensi penelitian ini berdasarkan hasil studi literatur yang diperoleh dari beberapa artikel ilmiah yang relevan terkait penelitian yang menyatakan bahwa pada faktanya literasi sains siswa di Indonesia masih rendah, dan masih minimnya penelitian penggunaan model pembelajaran *Classroom Discussion* yang berbasis *Socio-Scientific Issues* pada materi pemanasan global.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian *pre-experiment* dengan desain penelitian *one group pretest-posttest design*. Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran 2025/2026 semester genap dengan subjek penelitian Adalah siswa kelas

VII-C yang berjumlah 19 siswa di SMP Labschool Unesa 3 kota Surabaya. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-probability sampling* dengan jenis *purposive sampling* dengan pertimbangan memiliki kemampuan yang relative sama.

Varibel bebas yang digunakan yaitu model pembelajaran *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues*. Varibel terikat yang digunakan yaitu keterlaksanaan model pembelajaran, peningkatan literasi sains siswa, serta respons siswa terhadap model pembelajaran *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues*.

Teknik pengambilan data menggunakan observasi, tes, serta angket. Observasi digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan pembelajaran berlangsung. Teknik pengambilan tes digunakan untuk memperoleh data terkait dengan peningkatan literasi sains. Sedangkan Teknik pengambilan angket untuk memperoleh data tentang respons siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Analisis data pada penelitian ini dilakukan dengan kuantitatif dengan menggunakan persentase pada data

keterlaksanaan pembelajaran dan respons siswa, serta menggunakan uji normalitas, uji hipotesis, serta uji N-Gain untuk data peningkatan literasi sains.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Keterlaksanaan pembelajaran diamati serta dinilai oleh 3 observer yang terdiri dari 1 guru IPA SMP Labschool Unesa 3 dan 2 mahasiswa S1 Pendidikan IPA Universitas Negeri Surabaya. Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang dinilai mencakup sintaks model pembelajaran *Classroom Discussion* yang disajikan pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Persentase Ketercapaian Pembelajaran

Aspek yang Dinilai	Persentase (%)	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Kegiatan Awal	100	100
Kegiatan Inti		
Fase 1: <i>Clarify Aims and Establish Set</i>	100	100
Fase 2: <i>Focus the Discussion</i>	100	100
Fase 3: <i>Hold the Discussion</i>	100	100
Fase 4: <i>End the Discussion</i>	100	100
Fase 5: <i>Debrief the Discussion</i>	100	100
Kegiatan Akhir	100	100

Aspek yang Dinilai	Persentase (%)	
	Pertemuan 1	Pertemuan 2
Persentase Rata-rata	100	100
Kategori	Sangat Baik	Sangat Baik

Hasil pada soal pretest dan posttest kemudian dimasukkan ke dalam uji normalitas yang disajikan pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	,829	19	,003
Posttest	,813	19	,002

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa nilai *Sig.* pretest literasi sains mendapatkan hasil 0,003 serta nilai *Sig.* posttest literasi sains mendapatkan hasil 0,002. Hasil *Sig.* pretest dan posttest lebih kecil daripada 0,005 sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dapat diambil kesimpulan bahwa hasil pretest literasi sains dan posttest literasi sains tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas, data pretest dan posttest tidak berdistribusi secara normal, maka uji hipotesis yang digunakan yaitu uji *Wilcoxon* yang disajikan pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Hasil Uji Wilcoxon

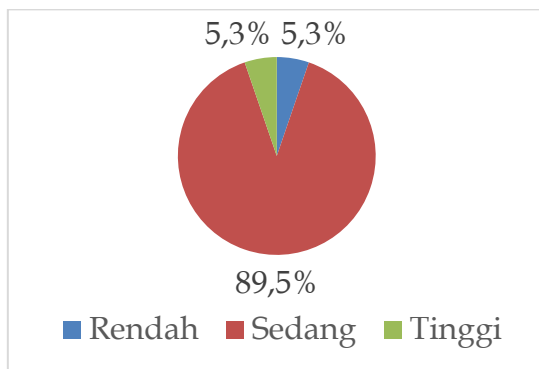
Test Statistics ^a	
	Posttest - Pretest
Z	-3,850 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

Berdasarkan Tabel 3, hasil *Test Statistics* diketahui pada *Assymp. Sig. (2-tailed)* mendapatkan hasil sebesar 0,000. Hasil ini lebih kecil daripada 0,005 sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa H_a diterima, yaitu terdapat perbedaan signifikan antara nilai pretest dan posttest, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues* pada materi pemanasan global.

Uji N-Gain digunakan untuk melihat besarnya peningkatan setelah diberikan perlakuan serta untuk memperkuat hasil dari uji *Wilcoxon*. Data dari 19 siswa dengan hasil pretest dan posttest, dilakukan uji N-Gain dan tersaji pada Grafik 1 sebagai berikut:



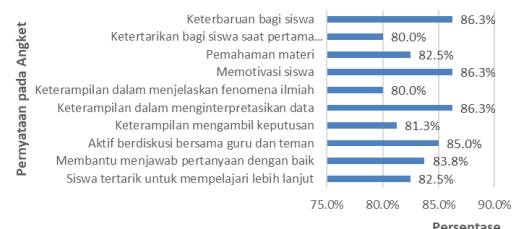
Grafik 1 Persentase N-Gain
 Data kemudian dianalisis berdasarkan aspek kompetensi literasi sains untuk mengetahui indikator yang mengalami

peningkatan tertinggi maupun terendah setelah diberikan perlakuan (Sari, Saputro, and Lestari 2022). Dari hasil tersebut, dianalisis berdasarkan aspek literasi sains yang disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4 Persentase Rata-rata N-Gain Tiap Kompetensi Literasi Sains

Aspek Kompetensi Literasi Sains	Rata-rata (%)		N-Gain	Kategori
	Pret est	Postt est		
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	46,49	81,58	0,66	Sedang
Menyusun dan mengevaluasi desain-desain untuk penyelidikan ilmiah serta menginterpretasikan data dan bukti secara kritis	23,68	69,74	0,60	Sedang
Meneliti, mengevaluasi, dan menggunakan informasi ilmiah untuk pengambilan keputusan dan tindakan	43,86	63,16	0,34	Sedang

Kemudian pada respons siswa terhadap pembelajaran, disajikan pada Grafik 2 sebagai berikut:



Grafik 2 Hasil Angket Respons Siswa

Secara keseluruhan literasi sains siswa meningkat dari nilai

pretest ke nilai posttest berdasarkan uji *Wilcoxon* yang dapat dilihat pada Tabel 3 mendapatkan kategori sedang pada uji N-Gain yang dilihat pada Grafik 2. Hal ini sesuai dengan penelitian Bik & Susiyawati (2025) yang menyatakan bahwa hasil uji N-Gain mayoritas berkategori sedang pada penerapan model pembelajaran *Classroom Discussion* terhadap literasi sains siswa.

Literasi sains memiliki 3 aspek kompetensi literasi sains. Hasil N-Gain pada aspek kompetensi pertama, yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah mendapatkan skor sebesar 0,66 dengan kategori sedang. Aspek kompetensi pertama menjadi aspek kompetensi dengan nilai skor N-Gain tertinggi daripada aspek kompetensi yang lain karena paling sering muncul dalam pembelajaran serta paling mudah dicapai oleh siswa (Yudhistian and Wulandari 2025). Pada aspek ini, siswa menunjukkan kemampuan untuk mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai; menggunakan berbagai bentuk representasi dan menerjemahkan antara bentuk-bentuk tersebut; serta membuat dan membenarkan prediksi dan solusi ilmiah yang sesuai (OECD 2023b).

Hasil ini sesuai dengan penelitian Sofira et al. (2025) yang menjelaskan bahwa aspek kompetensi literasi sains pertama juga mendapatkan hasil N-Gain dengan skor 0,62 pada kelas eksperimen dan skor 0,41 pada kelas kontrol dengan kategori sedang.

Hasil N-Gain pada aspek kompetensi pertama juga diperkuat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada bagian sintaks *Clarify Aims and Establish Set* dan *Focus the Discussion* yang mendapatkan hasil masing-masing sebesar 100% terlaksana. Pada sintaks *Clarify Aims and Establish Set*, guru menyampaikan tujuan, fenomena, serta konteks masalah (Arends 2015). Sedangkan, pada sintaks *Focus the Discussion*, siswa mulai mengidentifikasi masalah serta menghubungkan konsep sains (Arends 2015). Dari kedua sintaks tersebut membuat siswa mampu mengetahui fenomena nyata, isu-isu sosial-ilmiah, serta masalah kontekstual (Herlanti et al. 2023).

Selain itu, hasil N-Gain pada aspek kompetensi pertama juga diperkuat dari hasil angket respons siswa yang mendapatkan hasil persentase sebesar 82,5% dengan interpretase sangat setuju. Hasil ini

sesuai dengan penelitian Wahyuni et al. (2025) dalam penelitiannya yang mendapatkan nilai N-Gain sebesar 0,58 yang termasuk ke dalam kategori sedang serta diperkuat dengan angket respons siswa yang mendapatkan hasil rata-rata sebesar 82% dengan kategori sangat baik. Selain itu, penelitian dari Wilujeng et al. (2025) juga menjelaskan terdapat hubungan antara N-Gain dengan respons siswa yang berbanding lurus. Hasil ini membuktikan bahwa siswa merasa lebih faham dengan pembelajaran ketika diterapkan pembelajaran dengan model *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues*.

Pada aspek kompetensi kedua, mendapatkan skor N-Gain sebesar 0,60 dengan kategori sedang. Pada aspek kompetensi yang kedua, siswa mengidentifikasi pertanyaan dalam suatu studi ilmiah, menafsirkan data yang disajikan dalam berbagai representasi, menarik kesimpulan yang sesuai dari data, serta mengevaluasi kelebihan relatifnya (OECD 2023b). Hasil ini diperkuat dari penelitian Z. L. H. Putri et al. (2025) bahwa peningkatan N-Gain pada aspek kompetensi literasi sains kedua mendapatkan kategori sedang dengan hasil sebesar 0,41. Hal ini

disebabkan karena siswa mengalami kesulitan untuk membaca grafik atau tabel, menginterpretasikan data, serta menarik kesimpulan (Fitrianti, Suwarma, and Kaniawati 2024).

Hasil aspek kompetensi kedua literasi sains diperkuat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada sintaks *Hold the Discussion* serta *End the Discussion*. Pada sintaks *Hold the Discussion*, siswa berdiskusi, menyampaikan argumen, mengevaluasi bukti, membandingkan informasi, serta menafsirkan data yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (Arends 2015). Sedangkan pada sintaks *End the Discussion*, siswa akan menyimpulkan hasil diskusi berdasarkan bukti ilmiah (Arends 2015). Kedua sintaks tersebut berhubungan dengan aspek kompetensi literasi sains kedua karena siswa akan berkoordinasi terkait klaim dan bukti, mengevaluasi penjelasan ilmiah, serta menalar berbasis data (Haudek and Zhai 2024).

Hasil aspek kompetensi kedua literasi sains juga diperkuat dari hasil angket respons siswa yang mendapatkan hasil persentase sebesar 86,3% dengan interpretasi

sangat setuju. Hasil ini juga sesuai dengan penelitian Khairrunisa et al. (2025) yang mendapatkan nilai N-Gain pada aspek kompetensi literasi sains kedua sebesar 0,59 pada kelas eksperimen serta refleksi siswa yang mendapatkan hasil persentase sebesar 72% dengan kategori baik.

Pada aspek kompetensi literasi sains yang ketiga mendapatkan skor N-Gain sebesar 0,34 dengan kategori sedang. Pada aspek kompetensi literasi sains ketiga, siswa mencari, mengevaluasi, dan menyampaikan kelebihan relatif dari berbagai sumber informasi; membedakan antara klaim berdasarkan bukti ilmiah yang kuat; serta membangun argumen untuk mendukung kesimpulan ilmiah yang tepat dari sejumlah data (OECD 2023b). Hasil ini sesuai dengan penelitian Salsabila et al. (2025) pada aspek kompetensi literasi sains ketiga mendapatkan hasil paling rendah daripada aspek kompetensi literasi sains yang lainnya, yaitu sebesar 25. Hal ini disebabkan karena pada kompetensi ketiga, siswa dituntut untuk mengevaluasi informasi dan mengambil keputusan berdasarkan bukti ilmiah yang kompleks, sehingga lebih sulit untuk dikembangkan dalam pembelajaran (P. N. Putri et al. 2025).

Hasil aspek kompetensi literasi sains ketiga diperkuat dari hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran pada sintaks *Debrief the Discussion*. Pada sintaks ini, siswa akan melakukan refleksi terhadap proses berpikir, penggunaan informasi, serta pengambilan keputusan berdasarkan data yang terdapat pada Lembar Kerja Peserta Didik (Arends 2015). Hal ini berhubungan dengan aspek kompetensi literasi sains ketiga karena siswa akan mencari informasi, membandingkan argumen, menggunakan bukti ilmiah, serta mengambil keputusan berdasarkan hasil diskusi serta bukti ilmiah (Khishfe 2022).

Hasil aspek kompetensi literasi sains ketiga juga diperkuat dari hasil angket respons siswa yang mendapatkan rata-rata persentase sebesar 81,3% dengan interpretasi sangat setuju. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yolida et al. (2023) yang mendapatkan hasil N-Gain sebesar 0,42 pada aspek kompetensi literasi sains ketiga di kelas eksperimen dengan kategori sedang serta hasil rata-rata respons siswa sebesar 80,6% yang sangat positif.

Selain diperkuat dengan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, hasil N-Gain juga diperkuat dengan angket respons siswa dalam pembelajaran yang terdiri dari 10 pernyataan positif dan mendapatkan respons positif dari siswa. Hasil analisis respons siswa memiliki rata-rata sebesar 83,4% dengan kategori sangat setuju terhadap penerapan model pembelajaran. Hasil ini sesuai dengan penelitian Amalia et al. (2023) yang mendapatkan respons siswa sebesar 83,6% dengan kategori sangat baik. Selain itu, hasil ini juga sejalan dengan penelitian Hidayat & Hidayati (2023) yang mendapatkan respons siswa sangat bagus terhadap model pembelajaran dengan hasil rata-rata sebesar >76%.

Namun, karena peningkatan literasi sains siswa masih tergolong kategori sedang, terdapat respons siswa yang memiliki persentase terendah seperti ketertarikan bagi siswa saat pertama kali mendengar yang mendapatkan persentase sebesar 80,0% dengan interpretasi sangat setuju. Surbakti et al. (2024) menjelaskan bahwa siswa pada usia transisi menuju remaja cenderung kurang tertarik terhadap sesuatu yang

terlalu asing, karena hal tersebut dapat meningkatkan beban kognitif dan menurunkan motivasi belajar mereka. Minat siswa dalam mempelajari hal baru dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat dikategorikan menjadi faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari kondisi dalam diri siswa, seperti motivasi dan kesiapan belajar, sedangkan faktor eksternal berkaitan dengan lingkungan sosial dan pendidikan (Chamidy, Yaqin, and Suhartono 2023). Kedua faktor tersebut saling berinteraksi dan berperan secara bersama-sama dalam menentukan tingkat minat siswa terhadap pembelajaran (Muliani and Arusman 2022).

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Classroom Discussion* berbasis *Socio-Scientific Issues* yang dilakukan pada kelas VII-C untuk meningkatkan literasi sains siswa pada materi pemanasan global terlaksana sesuai sintaks dan mendapatkan hasil rata-rata observasi sebesar 100% pada pertemuan pertama dan kedua dengan kategori sangat baik. Hasil

peningkatan literasi sains siswa dengan hasil nilai N-Gain sebesar 5,3% siswa mendapatkan kategori rendah, 89,5% siswa mendapatkan kategori sedang, serta 5,3% siswa mendapatkan kategori tinggi. Respons siswa VII-C terhadap pembelajaran mendapatkan hasil rata-rata sebesar 83,4% dengan interpretasi sangat setuju.

Berdasarkan penelitian serta kesimpulan tersebut, disarankan untuk dapat menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, materi yang berbeda, isu kontroversial yang lain, atau metode penelitian yang lain untuk melihat peningkatan literasi sains.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, Nur Wulan, Tomo Djudin, and Erwina Oktavianty. 2023. "Identifikasi Respon Peserta Didik Terhadap E-LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets Pada Materi Suhu Dan Kalor." *Seroja: Jurnal Pendidikan* 2(5):311–19. doi: 10.572349/seroja.v2i5.1408.

Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach*. Ninth Ed. McGraw-Hill Education.

Arends, Richard I. 2015. *Learning to Teach*. Tenth Ed. McGraw-Hill Education.

Bik, Chamdani, and Enny Susiyawati. 2025. "Penerapan Model Classroom Discussion Berbasis Socio-Scientific Issues Terhadap Literasi Sains Siswa SMP."

BIOCHEPHY: Journal of Science Education 5(2):862–68.

- Biru, Muhammad Dilheim. 2024. "Energi Terbarukan: Analisis Kebijakan Pemanfaatan Biodisel Kelapa Sawit Sebagai Bahan Bakar Nabati Nasional Di Tengah Kontroversinya Sebagai Faktor Pendorong Deforestasi." *Trend and Future of Agribusiness (TAFOA)* 1(1):1–11. doi: 10.61511/tafoa.v1i1.2024.543.
- Chamidy, Totok, Muhammad Ainul Yaqin, and Suhartono Suhartono. 2023. "The Influence of Internal and External Factors on Learning Achievement BT - Proceedings of the 4th Annual International Conference on Language, Literature and Media (AICOLLIM 2022)." Pp. 562–73 in *Proceedings of the 4th Annual International Conference on Language, Literature and Media (AICOLLIM 2022)*. Atlantis Press.
- Chowdhury, TBM, Jack Holbrook, and Miia Rannikmäe. 2020. "Socioscientific Issues within Science Education and Their Role in Promoting the Desired Citizenry." *Science Education International* 31(2):203–8. doi: 10.33828/sei.v31.i2.10.
- Fitrianti, Alfia, Irma Rahma Suwarma, and Ida Kaniawati. 2024. "Improvement of Students' Literacies Skills in The Knowledge Aspect through Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM)-Integrated Module." *Indonesian Journal of Teaching in Science* 4(1):41–46. doi: 10.17509/ijotis.v4i1.65864.
- Fitriyani, Anik, and Enny Susiyawati. 2024. "Pembelajaran IPA Berbasis Socio-Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Scientific Literacy

- Siswa SMP.” *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA* 9(2):257–267. doi: 10.31604/eksakta.v9i2.257.
- Haudek, Kevin C., and Xiaoming Zhai. 2024. “Examining the Effect of Assessment Construct Characteristics on Machine Learning Scoring of Scientific Argumentation.” *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 34(4):1482–1509. doi: 10.1007/s40593-023-00385-8.
- Herlanti, Yanti, Nuryani Rustaman, Any Fitriani, and Ijang Rohman. 2023. “Utilizing Social Media in Socioscientific Issues Discussion to Improve Argumentative Skills and Microbial Literacy.” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 9(1):84–94. doi: 10.21831/jipi.v8i1.57910.
- Hidayat, Amelia Tsabitah, and Siti Nurul Hidayati. 2023. “Keterlaksanaan Dan Respons Siswa Terhadap Penerapan Guided Inquiry Berbantuan LKPD Berorientasi Socio-Scientific Issues.” *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 11(3):237–42. doi: 10.26740/pensa.v11i3.56571.
- Indriana, Fristin, and Ganes Gunansyah. 2025. “Analisis Hasil AKM Literasi Membaca Pada Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Dan Hubungannya Dengan Kemampuan Berpikir Kritis.” *Didaktika: Jurnal Kependidikan* 14(1):1341–50.
- Khairrunisa, Agustina Nur, Iwan Ridwan Yusup, and Epa Paujiah. 2025. “Improving Students’ Scientific Literacy through a Problem-Based Learning Model Integrated with Socio-Scientific Issues on Ecosystem Learning.” *Biosfer: Jurnal Pendidikan Biologi* 18(2):276–89. doi: 10.21009/biosferjpb.55744.
- Khishfe, Rola. 2022. “Nature of Science and Argumentation Instruction in Socioscientific and Sceintific Contexts.” *International Journal of Science Education* 44(4):647–73. doi: <https://doi.org/10.1080/09500693.2022.2050488>.
- Maulana, Maulana, Rosmayadi Rosmayadi, and Dodik Kariadi. 2024. “Pengaruh Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa.” *Journal of Educational Review and Research (JERR)* 7(1):34–49.
- Muhammad, Hafiz Fadhal, and Hasan Subekti. 2023. “Strategi Gallery Walk Berbasis Socio-Scientific Issues Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Dan Sikap Peduli Lingkungan.” *Pensa E-Jurnal: Pendidikan Sains* 11(1):80–88. doi: 10.26740/pensa.v11i1.47128.
- Muliani, Rina Dwi, and Arusman Arusman. 2022. “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Belajar Peserta Didik.” *Jurnal Riset Dan Pengabdian Masyarakat* 2(2):133–39. doi: 10.22373/jrpm.v2i2.1684.
- Nasution, Abdul Fattah, Setia Ningsih, Mona Febrica Silva, Leli Suharti, and Jekson Parulian Harahap. 2023. “Konsep Dan Implementasi Kurikulum Merdeka.” *COMPETITIVE: Journal of Education* 2(3):201–11. doi: 10.58355/competitive.v2i3.37.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. Vol. 67. Paris. doi: 10.1787/aa9237e6-en.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/5f07c754-en.
- OECD. 2023a. *PISA 2022 Results*

- (Volume I): *The State of Learning and Equity in Education*. Paris: OECD Publishing. doi: 10.1787/53f23881-en.
- OECD. 2023b. *PISA 2025 Science Framework (Draft)*.
- Putri, Pramita Nabilla, Fida Rachmadiarti, Tarzan Purnomo, and Muhammad Satriawan. 2025. "Measuring Scientific Literacy of Students' Through Environmental Issues Based on PISA 2025 Science Framework." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 11(3):44–53. doi: 10.29303/jppipa.v11i3.10413.
- Putri, Zahra Lintang Harlupi, Deni Retno Wardiya, Dian Nugraheni, and Safwatun Nida. 2025. "Implementation of PBL (Problem-Based Learning) to Improve Students' Scientific Literacy on Nutritional Status Measurement Material." *Journal of Physics: Conference Series* 3148(1):12019. doi: 10.1088/1742-6596/3148/1/012019.
- Robertua, Verdinand, Risky Oktavian, Pinkan Astina Hermawan, Febriani Nainggolan, and Tasya Avrielia. 2024. "Solusi Palsu Dalam Implementasi Perjanjian Paris Di Indonesia: Studi Kasus Percepatan Program Kendaraan Listrik Berbasis Baterai." *AEGIS: Journal of International Relations* 8(1):94–125. doi: 10.33021/aegis.v8i1.5505.
- Salsabila, Ainus, Sifak Indana, Beni Setiawan, Toni Ariwijaya, and Muhammad Satriawan. 2025. "High School Students' Science Literacy Profile in the Digital Era: A Diagnostic Study for Contextual Learning Development." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)* 13(3):849–62. doi: 10.24815/jpsi.v13i3.45939.
- Sari, Eliya Ratna, Eko Fery Haryadi Saputro, and Novika Lestari. 2022. "Pembelajaran Kontekstual Untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa." *QUANTUM: Jurnal Pembelajaran IPA Dan Aplikasinya* 2(1):1–4. doi: 10.46368/qjpia.v2i1.551.
- Sofira, Anis, Rina Rahayu, and Eli Trisnowati. 2025. "Enhancing Science Literacy and Collaboration Skills Through the RADEC Learning Model in Junior High Schools." *Jurnal Pendidikan MIPA* 26(3):1852–69. doi: 10.23960/jpmipa.v26i3.pp1852-1869.
- Surbakti, Rudy, Satria Evans Umboh, Ming Pong, and Sokha Dara. 2024. "Cognitive Load Theory: Implications for Instructional Design in Digital Classrooms." *International Journal of Educational Narratives* 2(6):483–93. doi: 10.70177/ijen.v2i6.1659.
- Wahyuni, Sri, Fena Dheta Sukma, Rusdianto Rusdianto, and Isa Suhada. 2025. "Effectiveness A Science Textbook Based on Local Wisdom of Grenden Village to Improve the Science Literacy of Junior High School Student." *Unnes Science Education Journal* 14(1):79–87. doi: 10.15294/usej.v14i1.20924.
- Wilujeng, Indrawati, Trise Nurul Ain, Adhy Putri Rilianti, Faiz Hasyim, and Maskanatul Fiqiyah. 2025. "The Effectiveness of H5P-Assisted Differentiated-Independent Learning Model to Increase Low-Ability Students' Scientific Literacy." *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 14(1):32–41. doi: 10.15294/jpii.v14i1.19560.
- Yolida, Berti, Rini Rita T. Marpaung,

Median Agus Priadi, and Aripati Sulika. 2023. "The Effect of the Edmodo-Assisted Discovery Learning Model on Students' Scientific Literacy Ability." *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi* 13(2):125–34. doi: <https://doi.org/10.24042/biosfer.v13i2.14191>.

Yudhistian, Yudhistian, and Tabitha Sri Hartati Wulandari. 2025. "Profile Analysis of Scientific Literacy Skills in Terms of Competencies, Knowledge, and Attitudes." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 11(6):820–32. doi: [10.29303/jppipa.v11i6.11580](https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i6.11580).