



**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *CLASSROOM DISCUSSION*
BERBANTUAN INFOGRAFIS UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
LITERASI SAINS MURID SMP PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN**

Azhar¹, Hasan Subekti³
Universitas Negeri Surabaya^{1,2}
e-mail: azhar.22137@mhs.unesa.ac.id

Diterima: 14/2/2026; Direvisi: 20/2/2026; Diterbitkan: 26/2/2026

ABSTRAK

Pembelajaran IPA abad ke-21 menuntut penguatan literasi sains sebagai kemampuan esensial bagi murid dalam memahami fenomena ilmiah, mengevaluasi informasi berbasis bukti, dan mengambil keputusan yang tepat. Namun, capaian literasi sains murid SMP di Indonesia masih tergolong rendah, khususnya pada materi sistem pernapasan yang bersifat abstrak dan kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan literasi sains murid melalui penerapan pembelajaran *classroom discussion* berbantuan media infografis pada materi sistem pernapasan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental dan desain *one-group pre-test post-test design*. Subjek penelitian adalah 30 murid kelas VII-E SMP Negeri 52 Surabaya tahun ajaran 2025/2026. Instrumen penelitian berupa tes literasi sains berbentuk pilihan ganda yang diberikan pada tahap *pre-test* dan *post-test*. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, perhitungan N-Gain, serta uji Wilcoxon Signed-Rank untuk mengetahui perbedaan signifikan antara skor sebelum dan sesudah *treatment*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh indikator literasi sains mengalami peningkatan dari *pre-test* ke *post-test* dengan nilai N-Gain pada kategori sedang. Uji Wilcoxon menghasilkan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, yang menandakan adanya perbedaan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*. Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran *classroom discussion* berbantuan media infografis berpengaruh positif terhadap peningkatan literasi sains murid pada materi sistem pernapasan dan dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran IPA di tingkat SMP.

Kata Kunci: *literasi sains, classroom discussion, infografis*

ABSTRACT

Science learning in the 21st century emphasizes the importance of strengthening scientific literacy as an essential competence for students to understand scientific phenomena, evaluate evidence-based information, and make informed decisions. However, the level of scientific literacy among Indonesian junior high school students remains relatively low, particularly in complex and abstract topics such as the human respiratory system. This study aimed to analyze the improvement of students' scientific literacy through the implementation of classroom discussion supported by infographic media on the respiratory system topic. This research employed a quantitative approach using a pre-experimental method with a one-group pre-test post-test design. The research participants consisted of 30 seventh-grade students of SMP Negeri 52 Surabaya in the 2025/2026 academic year. Scientific literacy data were collected using multiple-choice tests administered during the pre-test and post-test stages. Data were analyzed using descriptive statistics, N-Gain analysis, and the Wilcoxon Signed-Rank test to determine the significance of differences between pre-test and post-test scores. The results



indicated that all scientific literacy indicators improved from pre-test to post-test, with N-Gain values categorized as moderate. The Wilcoxon test yielded an Asymp. Sig. (2-tailed) value of 0.000, indicating a significant difference between pre-test and post-test scores. These findings demonstrate that classroom discussion assisted by infographic media has a positive effect on enhancing students' scientific literacy on the respiratory system topic and can serve as an alternative instructional strategy in junior high school science learning.

Keywords: *scientific literacy, classroom discussion, infographics*

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat ilmu pengetahuan dan teknologi pada konstelasi abad ke-21 menuntut adanya transformasi fundamental dalam orientasi pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Pembelajaran masa kini tidak boleh lagi sekadar berfokus pada penguasaan konsep-konsep teoretis secara hafalan, melainkan harus bertumpu pada pengembangan keterampilan literasi sains yang komprehensif. Literasi sains merupakan sebuah kecakapan krusial yang memungkinkan murid untuk memahami berbagai fenomena alam yang terjadi, mengevaluasi validitas informasi ilmiah yang beredar, serta mengambil keputusan strategis berbasis bukti empiris dalam menghadapi dinamika kehidupan sehari-hari. Dalam konteks pembelajaran IPA yang ideal, literasi sains mencakup serangkaian kompetensi kognitif tingkat tinggi, seperti kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah secara logis, mengevaluasi ragam informasi ilmiah secara kritis, dan menggunakan bukti ilmiah secara tepat untuk memecahkan masalah (Ardianti & Hadiyanti, 2024). Penguasaan literasi sains ini sangat penting untuk membekali generasi muda agar tidak hanya menjadi konsumen teknologi dan informasi, tetapi juga menjadi individu yang rasional, kritis, dan mampu berpartisipasi aktif dalam diskursus sains di tengah masyarakat global yang semakin kompleks.

Meskipun literasi sains memiliki urgensi yang sangat tinggi, realitas capaian akademik murid Indonesia hingga saat ini masih tergolong sangat memprihatinkan dan berada di bawah standar global. Fakta empiris dari hasil pengukuran *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 menunjukkan bahwa skor literasi sains Indonesia hanya mencapai angka 396, terpaut sangat jauh di bawah skor rata-rata negara-negara OECD yang berada di angka 489. Kondisi krisis ini semakin berlanjut dan memburuk pada laporan PISA edisi tahun 2022, di mana capaian skor literasi sains murid Indonesia justru mengalami penurunan menjadi sekitar 383, dengan catatan kritis bahwa hanya 34% murid yang berhasil mencapai level kompetensi literasi sains dasar (OECD, 2022). Temuan kuantitatif tersebut juga sejalan dengan publikasi hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang mengonfirmasi bahwa skor sains murid Indonesia secara konsisten masih tertahan di bawah rata-rata internasional (Mullis et al., 2020). Deretan data statistik ini secara gamblang menunjukkan adanya urgensi mendesak untuk segera melakukan inovasi pembelajaran IPA yang lebih berorientasi pada penguatan literasi sains.

Pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP), kurikulum sebenarnya telah merancang pembelajaran IPA agar berlangsung secara aktif, kontekstual, dan bermakna bagi keseharian murid. Namun, hasil observasi pendahuluan yang dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Kota Surabaya mengungkap adanya kesenjangan yang cukup tajam antara kondisi ideal kurikulum dengan praktik nyata pembelajaran di dalam kelas. Khususnya pada materi sistem pernapasan manusia, ditemukan fenomena di mana murid umumnya hanya mampu mengingat dan menyebutkan konsep dasar anatomi secara hafalan. Mereka belum menunjukkan kemampuan yang optimal dalam menganalisis fenomena gangguan pernapasan, menafsirkan



informasi ilmiah yang disajikan, serta mengaitkan konsep teoretis tersebut dengan permasalahan kontekstual di dunia nyata (Shofawati et al., 2023). Kondisi faktual ini mengindikasikan bahwa proses transfer pengetahuan di kelas masih cenderung bersifat konvensional, berorientasi semata pada penyelesaian ketuntasan materi buku teks, dan belum sepenuhnya dikembangkan untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *higher-order thinking skills* yang menjadi prasyarat utama terbangunnya literasi sains murid secara komprehensif (Wibowo et al., 2023). Hal ini menyebabkan pemahaman murid menjadi dangkal dan mudah dilupakan.

Kesulitan yang dialami murid tersebut sejatinya tidak terlepas dari karakteristik materi sistem pernapasan itu sendiri yang memiliki tingkat kompleksitas relatif tinggi. Materi ini melibatkan ragam proses fisiologis internal di dalam tubuh manusia yang bersifat abstrak dan tidak dapat diamati secara langsung oleh indra penglihatan. Tanpa adanya dukungan media pembelajaran visual yang tepat dan representatif, murid berpotensi besar mengalami kebingungan dan kesulitan dalam membangun pemahaman konsep secara utuh dan terstruktur (Ningsih et al., 2019). Hal ini selaras dengan berbagai temuan dari penelitian sebelumnya yang secara konsisten menunjukkan bahwa keterbatasan penggunaan media inovatif serta kurangnya variasi strategi pembelajaran pada materi-materi biologi yang abstrak sangat berdampak pada rendahnya daya nalar, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan literasi sains yang dimiliki oleh murid (Rani et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan sebuah pendekatan pedagogis yang mampu menjembatani keabstrakan materi tersebut menjadi sesuatu yang lebih konkret, mudah dicerna, dan menstimulasi rasa ingin tahu murid untuk mengeksplorasi cara kerja tubuh mereka sendiri secara ilmiah.

Sebagai salah satu alternatif solusi yang sangat relevan untuk mengatasi kompleksitas permasalahan tersebut, pemanfaatan multimedia interaktif berupa infografis dinilai sangat potensial. Infografis memiliki keunggulan dalam menyajikan informasi ilmiah secara visual, ringkas, dan sistematis sehingga sangat efektif membantu murid dalam memahami konsep fisiologis yang rumit (Susilowati et al., 2023). Berbagai riset pendidikan juga telah memvalidasi bahwa penggunaan multimedia visual berkolerasi positif terhadap peningkatan pemahaman konsep dan capaian literasi sains murid (Windiani & Suniasih, 2022). Namun, agar pemanfaatan media ini berjalan optimal, diperlukan integrasi dengan model pembelajaran yang mendorong interaksi aktif. Model *Classroom Discussion* hadir sebagai pilihan ideal karena secara langsung memfasilitasi ruang bagi murid untuk melakukan dialog, membangun argumentasi logis, dan mengevaluasi klaim berbasis bukti ilmiah (Utami et al., 2025). Mengingat penelitian terdahulu umumnya hanya mengkaji multimedia interaktif atau model pembelajaran secara terpisah (Paramitha et al., 2023), maka nilai kebaruan (*novelty*) penelitian ini difokuskan pada integrasi komprehensif antara model *Classroom Discussion* berbantuan media infografis, guna mengakselerasi peningkatan keterampilan literasi sains murid di SMP Negeri 52 Surabaya.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental. Desain penelitian yang diterapkan adalah *one-group pre-test-post-test design*, yang melibatkan satu kelompok tanpa kelas kontrol. Desain ini digunakan untuk mengetahui pengaruh *treatment* pembelajaran terhadap literasi sains murid dengan membandingkan hasil tes sebelum dan sesudah *treatment*. Subjek penelitian adalah murid kelas VII-E SMP Negeri 52 Surabaya pada tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 30 murid, yang dipilih sebagai sampel dari populasi

seluruh murid kelas VII. Penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap, yaitu pemberian *pre-test* untuk mengidentifikasi kemampuan awal literasi sains murid, pelaksanaan pembelajaran sebagai bentuk *treatment*, dan pemberian *post-test* untuk mengukur kemampuan literasi sains murid setelah diberikan *treatment*.

Instrumen penelitian berupa tes literasi sains yang diberikan pada tahap *pre-test* dan *post-test*. Instrumen disusun sesuai dengan indikator literasi sains pada aspek kompetensi yakni (menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah dan menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah). Instrumen tes digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa skor hasil belajar murid. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif dan inferensial. Analisis deskriptif dilakukan dengan menghitung rata-rata persentase untuk menggambarkan tingkat literasi sains murid. Selanjutnya, uji *t*-berpasangan (*paired sample t-test*) digunakan untuk mengetahui perbedaan signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*. Peningkatan literasi sains murid dianalisis menggunakan skor N-Gain untuk menentukan tingkat peningkatan hasil belajar setelah *treatment*. Adapun kategori pembagian N-Gain skor dan kategori tafsiran efektivitas N-Gain dapat dilihat pada tabel berikut (Hake, 1998).

Tabel 1. Kriteria Nilai N-Gain

Pembagian N-Gain Score	
Nilai N-Gain	Kriteria
$(N - Gain) \leq 0$	Gagal
$(N - Gain) < 0,30$	Rendah
$0,70 > (N - Gain) \geq 0,30$	Sedang
$(N - Gain) \geq 0,70$	Tinggi

Tabel 2. Kriteria Efektivitas N-Gain Persentase

Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain	
Persentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
40 – 55	Kurang Efektif
56 – 75	Cukup Efektif
> 76	Efektif

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2025 di kelas VII-E SMP Negeri 52 Surabaya dengan tujuan untuk menganalisis peningkatan literasi sains murid melalui penerapan model *classroom discussion* berbantuan media infografis pada materi sistem pernapasan. Untuk memberikan gambaran konteks pelaksanaan *treatment* sebelum penyajian hasil kuantitatif, bagian hasil penelitian diawali dengan deskripsi singkat mengenai proses pembelajaran yang dilaksanakan.

Pada kegiatan inti pembelajaran, proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan sintaks *classroom discussion*, khususnya pada tahap memperjelas dan menetapkan tujuan pembelajaran. Media infografis digunakan untuk menyajikan informasi ilmiah yang berkaitan dengan sistem pernapasan dan berfungsi sebagai stimulus diskusi kelas. Melalui kegiatan pengamatan dan diskusi terhadap infografis, murid berpartisipasi aktif dalam pembelajaran

serta mengonstruksi pemahaman konsep berdasarkan informasi yang diperoleh. Dokumentasi pelaksanaan pembelajaran menggunakan media infografis disajikan pada gambar berikut.



Gambar 1. Aktivitas murid kelas VII-E saat proses diskusi menggunakan bantuan infografis

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Pengalaman belajar melalui pemanfaatan media infografis menjadi dasar awal sebelum dilakukan analisis kuantitatif terhadap perkembangan keterampilan literasi sains murid. Setelah murid mengikuti semua rangkaian pembelajaran pada materi sistem pernapasan, tahap selanjutnya adalah menganalisis perubahan kemampuan murid melalui pengukuran *pre-test* dan *post-test*. Analisis hasil penelitian difokuskan pada perubahan capaian literasi sains murid pada setiap indikator yang diukur menggunakan instrumen tes dengan soal berbentuk pilihan ganda yang terdiri atas sembilan butir soal. Rekapitulasi persentase ketercapaian indikator literasi sains murid pada kedua tes tersebut disajikan pada bagian berikut.

Tabel 3. Rekapitulasi Ketercapaian Indikator Literasi Sains pada Soal *Pre-test* dan *Post-test*

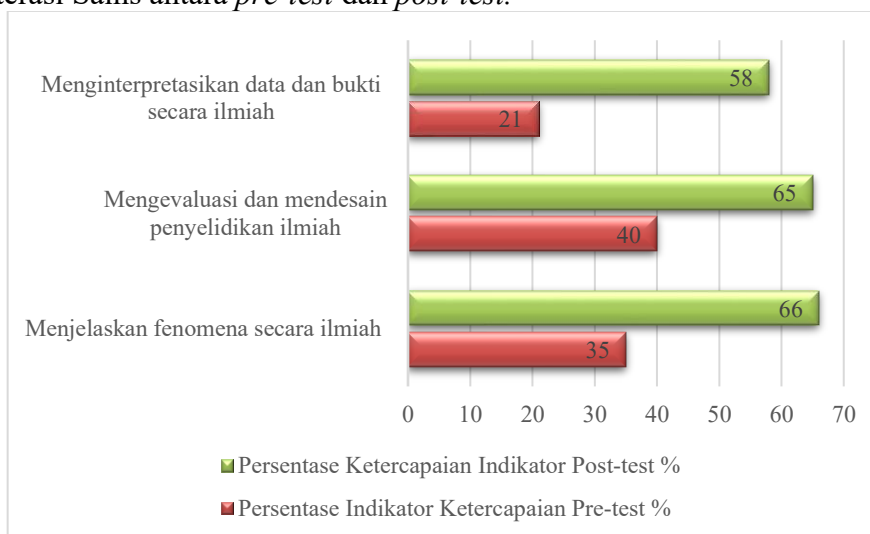
No	Aspek yang diamati	Rata-Rata %		N-Gain	Kategori
		Pre	Post		
1	Menjelaskan fenomena secara ilmiah	35	66	0.56	Sedang
2	Mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah	40	65	0.50	Sedang
3	Menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah	21	58	0.53	Sedang

Berdasarkan tabel 3 rekapitulasi ketercapaian literasi sains murid, terdapat tiga aspek kompetensi yang dianalisis melalui pengukuran *pre-test* dan *post-test*. Pada tahap *pre-test*, persentase ketercapaian literasi sains murid masih berada pada kategori rendah pada seluruh aspek yang diamati. Aspek menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah menunjukkan

persentase ketercapaian terendah, yaitu sebesar 21%, yang mengindikasikan bahwa murid masih mengalami kesulitan dalam memahami serta menafsirkan informasi ilmiah sebelum pembelajaran dilaksanakan. Sementara itu, persentase ketercapaian tertinggi pada *pre-test* terdapat pada aspek mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah dengan nilai 40%, meskipun capaian tersebut masih tergolong rendah.

Pada tahap *post-test*, seluruh aspek literasi sains menunjukkan peningkatan capaian yang signifikan. Persentase ketercapaian terendah pada *post-test* terdapat pada aspek menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah, yaitu sebesar 58%, sedangkan persentase ketercapaian tertinggi terdapat pada aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah dengan nilai 66%. Peningkatan capaian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis classroom discussion yang didukung oleh media infografis pada materi sistem pernapasan berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan literasi sains murid pada ketiga aspek yang diukur.

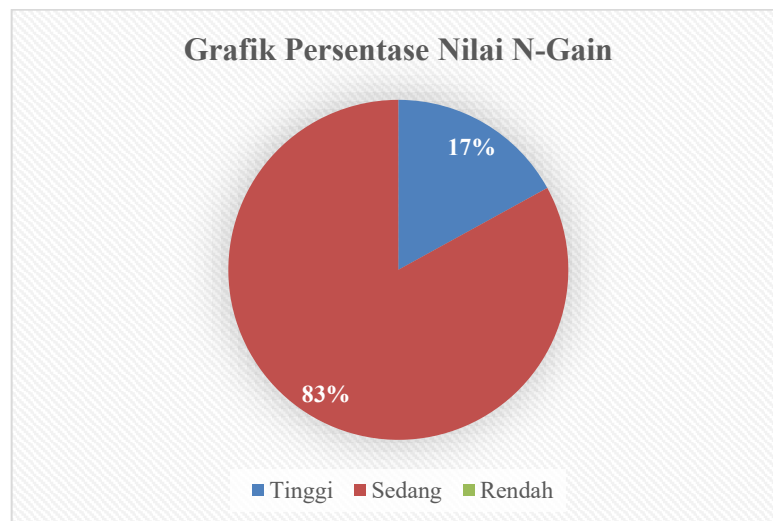
Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa seluruh aspek literasi sains mengalami peningkatan pada kategori sedang, dengan nilai N-Gain masing-masing sebesar 0,56 pada aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah, 0,50 pada aspek mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, serta 0,53 pada aspek menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah. Temuan ini mengindikasikan bahwa penerapan pembelajaran dengan media infografis dalam sintaks classroom discussion cukup efektif dalam meningkatkan literasi sains murid secara keseluruhan. Berikut disajikan grafik batang yang membandingkan persentase ketercapaian indikator Literasi Sains antara *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 2. Perbandingan Ketercapaian Indikator Literasi Sains
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Analisis N-Gain digunakan untuk menilai sejauh mana peningkatan Keterampilan Literasi Sains terjadi setelah dan sebelum diberikan perlakuan dengan melihat nilai *pre-test* dan *post-test*. Hasil perhitungan N-Gain disajikan pada bagian berikut.

Berdasarkan gambar 3 hasil analisis N-Gain, dari 30 murid yang dianalisis, sebanyak 83% murid termasuk dalam kategori sedang atau sebanyak 25 murid, sedangkan 17% murid masuk dalam kategori tinggi atau sebanyak 5 murid. Untuk memberikan gambaran yang lebih visual, berikut ditampilkan diagram lingkaran yang menunjukkan distribusi kategori N-Gain persentase tersebut.



Gambar 3. Kategori Persentase Nilai Literasi Sains Murid Berdasarkan Analisis N-Gain
(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Sebelum dilakukan analisis statistik, data hasil *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu diuji normalitasnya untuk memastikan kesesuaian dengan asumsi distribusi normal. Pengujian normalitas ini diperlukan sebagai dasar dalam menentukan teknik analisis statistik yang tepat sesuai dengan karakteristik data yang diperoleh. Uji normalitas dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS versi 21.0, dan hasil pengujian disajikan pada gambar tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest Literasi Sains	.228	30	.000	.922	30	.030
Posttest Literasi Sains	.207	30	.002	.913	30	.018

a. Lilliefors Significance Correction

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan tabel 4 pengujian normalitas data dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, mengingat jumlah subjek penelitian kurang dari 50 murid. Berdasarkan hasil pengujian yang disajikan pada tabel *Tests of Normality*, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,030 untuk data *pre-test* dan 0,018 untuk data *post-test*. Kriteria pengujian menyatakan bahwa data berdistribusi normal apabila nilai Sig. lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, hasil uji normalitas menunjukkan bahwa baik data *pre-test* maupun *post-test* tidak memenuhi asumsi distribusi normal, maka selanjutnya akan dilakukan uji non-parametrik yaitu uji wilxocon.

Untuk membandingkan dua kelompok data yang saling berpasangan dalam kondisi data tidak berdistribusi normal, digunakan uji Wilcoxon Signed-Rank. Uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Pemilihan uji Wilcoxon dilakukan sebagai alternatif terhadap *paired sample t-test*, karena uji ini tidak mensyaratkan terpenuhinya asumsi distribusi normal. Hasil pengujian Wilcoxon yang dianalisis menggunakan perangkat lunak versi 21.0 disajikan pada tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Uji Wilxocon

Test Statistics^a

	Posttest Literasi Sains - Pretest Literasi Sains
Z	-4.877 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

(Sumber: Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan tabel 5 hasil uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan nilai $Z = -4,877$ dengan Asymp. Sig. (2-tailed) = 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test* literasi sains murid. Nilai Z yang bernilai negatif mengindikasikan bahwa skor *post-test* lebih tinggi dibandingkan skor *pre-test*, yang menunjukkan adanya peningkatan literasi sains murid setelah penerapan pembelajaran berbasis *classroom discussion* berbantuan media infografis pada materi sistem pernapasan.

Pembahasan

Hasil penelitian di SMP Negeri lima puluh dua Surabaya menunjukkan bahwa penerapan model *classroom discussion* berbantuan media infografis memberikan dampak nyata pada kemampuan literasi sains murid. Sebelum adanya intervensi, kemampuan murid berada pada tingkat yang sangat terbatas, terutama dalam aspek menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah yang hanya mencapai angka dua puluh satu persen. Rendahnya capaian awal ini mengindikasikan bahwa metode konvensional belum mampu menjembatani pemahaman abstrak mengenai sistem pernapasan manusia secara efektif. Namun, setelah *treatment* diberikan, persentase ketercapaian pada aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah meningkat signifikan hingga menyentuh angka enam puluh enam persen. Perubahan kuantitatif ini membuktikan bahwa rangsangan visual mampu menyederhanakan materi biologis yang kompleks menjadi informasi yang lebih mudah dicerna oleh murid kelas tujuh. Keberhasilan ini tidak hanya terlihat pada angka nilai akhir, tetapi juga pada bagaimana murid mulai terlibat aktif dalam membangun argumen ilmiah selama diskusi berlangsung. Peningkatan dari kategori rendah menuju capaian yang lebih baik ini menjadi indikator awal bahwa integrasi media visual yang tepat dapat merangsang ketertarikan intelektual murid dalam mempelajari sains secara lebih mendalam dan terstruktur di sekolah (Anam et al., 2023; Arbadilah et al., 2025; Setiono et al., 2020; Sylvia et al., 2020).

Analisis terhadap nilai *N-Gain* memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai lintasan pertumbuhan kompetensi murid secara individu maupun kelompok. Dengan perolehan skor yang berkisar antara nol koma lima puluh hingga nol koma lima puluh enam, perkembangan literasi sains secara konsisten berada pada kategori sedang untuk seluruh indikator yang diamati dalam penelitian ini. Secara distribusi, data menunjukkan bahwa mayoritas murid, yaitu sebesar delapan puluh tiga persen atau sebanyak dua puluh lima orang, mengalami peningkatan pada level sedang. Sementara itu, terdapat tujuh belas persen atau lima orang murid yang berhasil mencapai kategori peningkatan tinggi. Hal ini menyiratkan bahwa



meskipun media infografis membantu sebagian besar murid, terdapat variasi dalam kecepatan adaptasi terhadap gaya belajar visual. Lonjakan signifikan pada aspek menjelaskan fenomena secara ilmiah mencerminkan bahwa dialog yang terstruktur dalam kelas memungkinkan internalisasi materi yang lebih kuat dibandingkan sekadar membaca buku teks. Keterlibatan murid dalam mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah yang naik dari empat puluh persen menjadi enam puluh lima persen memperkuat argumen bahwa model ini sangat efektif dalam melatih cara berpikir saintifik yang sistematis (Arbadilah et al., 2025; Davidi et al., 2021; Fadilah et al., 2020; Sholikhah & Subekti, 2025).

Untuk memastikan akurasi ilmiah dari temuan ini, data penelitian telah melalui serangkaian pengujian statistik yang ketat. Pengujian normalitas menggunakan teknik *shapiro-wilk* mengungkapkan bahwa data tidak mengikuti distribusi normal, dengan nilai signifikansi sebesar nol koma nol tiga puluh untuk *pre-test* dan nol koma nol delapan belas untuk *post-test*. Ketidakterpenuhan asumsi normalitas ini mengharuskan penggunaan uji statistik *non-parametric* berupa uji *wilcoxon signed-rank*. Hasil perhitungan menunjukkan nilai *Z* sebesar minus empat koma delapan ratus tujuh puluh tujuh dengan nilai *asympt. sig. (2-tailed)* sebesar nol koma nol nol nol. Nilai signifikansi yang berada jauh di bawah ambang batas nol koma nol lima ini memberikan keyakinan statistik bahwa peningkatan literasi sains yang terjadi bukan merupakan suatu kebetulan semata. Keandalan hasil ini mengonfirmasi bahwa perpaduan antara media infografis dan metode *classroom discussion* merupakan intervensi pedagogis yang kokoh di sekolah. Hasil statistik ini juga menandakan terjadinya transisi nyata dalam lingkungan kelas, dari suasana yang pasif menjadi lebih dinamis dan berbasis pada penalaran bukti ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya oleh para murid tersebut selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Djafar et al., 2025; Fatmawati et al., 2024; Kartika, 2020; Prahesti et al., 2026).

Implikasi dari temuan ini sangat mendasar bagi pengembangan strategi pembelajaran sains di masa depan, khususnya pada materi yang bersifat mikroskopis. Dengan memanfaatkan infografis sebagai *stimulus*, proses biologis yang rumit pada sistem pernapasan berhasil disederhanakan menjadi segmen-segmen visual yang mudah dipahami oleh murid. Hal ini mencegah terjadinya beban kognitif berlebih dan mendorong mereka untuk terlibat dalam pemikiran tingkat tinggi selama sesi *classroom discussion*. Peningkatan dalam aspek menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah yang semula hanya dua puluh satu persen menjadi lima puluh delapan persen menunjukkan bahwa murid mulai merasa nyaman dengan metode pembuktian saintifik yang diberikan. Model pembelajaran ini mengubah ruang kelas menjadi laboratorium ide, di mana interpretasi data menjadi sebuah tindakan kolaboratif dan bukan sekadar perjuangan isolatif dengan teori yang kaku. Murid diajarkan untuk melihat sains sebagai rangkaian fenomena yang dapat dijelaskan secara logis melalui data visual yang tersedia. Pendekatan ini tidak hanya meningkatkan nilai akademik, tetapi juga membangun kepercayaan diri murid dalam berkomunikasi menggunakan bahasa sains yang tepat dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam lingkungan sosial mereka (Harahap et al., 2021; Mahdalena & Daulay, 2020; Mulyana & Jailani, 2023; Setiono et al., 2020).

Terlepas dari hasil positif yang diperoleh, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang memerlukan perhatian untuk kajian di masa mendatang. Fokus penelitian yang terbatas pada satu kelas di SMP Negeri lima puluh dua Surabaya dapat membatasi kemampuan untuk menggeneralisasi temuan ini pada populasi murid yang lebih luas atau beragam di wilayah lain. Selain itu, meskipun skor *N-Gain* berada pada kategori yang memuaskan, seluruh indikator masih tertahan di kategori sedang, yang menandakan bahwa masih terdapat ruang untuk



mengoptimalkan *treatment* yang diberikan kepada subjek penelitian. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan durasi intervensi yang lebih lama atau menyertakan kelompok kontrol sebagai pembanding untuk mendapatkan gambaran efektivitas yang lebih komprehensif. Penguatan pada bagian interpretasi data di dalam modul infografis berpotensi mendorong lebih banyak murid untuk berpindah dari kategori pertumbuhan sedang menuju kategori tinggi dalam literasi sains. Evaluasi terhadap kualitas diskusi kelompok juga perlu dilakukan untuk memastikan bahwa setiap murid mendapatkan kesempatan yang sama dalam mengonstruksi pemahaman mereka. Rekomendasi ini bertujuan agar pengembangan literasi sains dapat tercapai secara maksimal dan berkelanjutan bagi seluruh murid dalam masa depan pendidikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran *classroom discussion* berbantuan media infografis berpengaruh positif terhadap peningkatan literasi sains murid kelas VII-E SMP Negeri 52 Surabaya pada materi sistem pernapasan. Peningkatan literasi sains terjadi pada seluruh indikator kompetensi, yaitu menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan mendesain penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah, dengan kategori peningkatan berada pada tingkat sedang berdasarkan analisis N-Gain. Hasil uji Wilcoxon Signed-Rank menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*, yang menegaskan bahwa pembelajaran yang diterapkan efektif dalam meningkatkan literasi sains murid. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi media infografis dalam sintaks *classroom discussion* mampu membantu murid memahami konsep sistem pernapasan secara lebih konkret, terstruktur, dan bermakna melalui diskusi ilmiah yang kolaboratif.

Secara teoretis, hasil penelitian ini mendukung pendekatan konstruktivis yang menekankan keterlibatan aktif murid dalam membangun pemahaman melalui interaksi dan representasi visual. Secara praktis, pembelajaran *classroom discussion* berbantuan media infografis dapat dijadikan sebagai alternatif strategi pembelajaran IPA untuk meningkatkan literasi sains murid SMP, khususnya pada materi yang bersifat abstrak. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengembangkan desain pembelajaran dengan durasi penerapan yang lebih panjang, melibatkan kelompok kontrol, serta mengintegrasikan variasi media visual lainnya guna memperoleh gambaran efektivitas yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, K., Bintari, S. H., & Parmin, P. (2023). Development of teaching material supplements based on socio scientific issues to improve students' scientific argumentation ability. *Journal of Innovative Science Education*, 12(1), 32. <https://doi.org/10.15294/jise.v12i1.62904>
- Arbadilah, A., Juliyanto, E., & Dewantari, N. (2025). Efektivitas model pembelajaran inkuiri terbimbing berbantuan Powtoon untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada materi zat dan perubahannya. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(2), 431. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i2.90153>
- Ardianti, R., & Hadiyanti, P. O. (2024). Development of a science literacy-based e-module for elementary school students. *Inovasi Kurikulum*, 22(4), 122–133. <https://doi.org/10.64014/jik.v22i4.182>
- Davidi, E. I. N., Sennen, E., & Supardi, K. (2021). Integrasi pendekatan STEM (Science,



- Technology, Engineering and Mathematic) untuk peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 11(1), 11. <https://doi.org/10.24246/j.js.2021.v11.i1.p11-22>
- Djafar, D. P. D., Panai, A. H., Kudus, K., Nurfadliyah, N., & Arif, R. M. (2025). Pengaruh penggunaan model problem based learning berbantuan media flipbook terhadap hasil belajar siswa pada materi IPAS di kelas III SDN 4 Tomilito. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 1024. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.6444>
- Fadilah, S. N., Jatmiko, B., & Prastowo, T. (2020). Validity and effectiveness of argument-driven inquiry model with contextual approaches to improve critical thinking skills in science learning. *Studies in Learning and Teaching*, 1(2), 66. <https://doi.org/10.46627/silet.v1i2.32>
- Fatmawati, F., Miranda, A., Reza, M., Handayani, R., & Yusrizal, Y. (2024). The effect of the course review horay learning model on critical thinking skills of grade V students in elementary schools. *Al-Aulad: Journal of Islamic Primary Education*, 7(1), 91. <https://doi.org/10.15575/al-aulad.v7i1.33442>
- Hake. (1998). Interactive engagement versus traditional 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/10.1119/1.18809>
- Harahap, M. S., Nasution, F. H., & Nasution, N. F. (2021). Efektivitas pendekatan pembelajaran Science Technology Engineering Art Mathematic (STEAM) terhadap kemampuan komunikasi matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 1053. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3633>
- Kartika, D. W. (2020). Keefektifan model contextual teaching and learning (CTL) berbasis lingkungan. *Joyful Learning Journal*, 9(3), 164. <https://doi.org/10.15294/jlj.v9i3.40877>
- Mahdalena, M., & Dauly, M. I. (2020). Pengembangan pembelajaran fisika berbasis saintifik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan komunikasi verbal siswa SMA. *Journal on Teacher Education*, 2(1), 39. <https://doi.org/10.31004/jote.v2i1.903>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2020). *TIMSS 2019 international results in science*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-66583-1>
- Muliyana, A., & Jailani, J. (2023). Pendekatan saintifik melalui model pembelajaran STEM untuk mendukung kemampuan communication, problem solving matematis dan self-efficacy. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 425. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6148>
- Ningsih, L. R., Miarsyah, M., & Rusdi, R. (2019). Interactive media of respiratory system material “Resysmart” based on problem-based learning. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 5(3), 459–470. <https://doi.org/10.22219/jpbi.v5i3.7807>
- OECD. (2022). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Paramitha, M., Fadllah, S., & Sari, M. (2023). Pengembangan multimedia interaktif berbasis aplikasi Canva pada materi sistem pernapasan. *Jurnal BIOEDUIN*, 13(2), 58–68. <https://doi.org/10.15575/bioeduin.v13i2.21203>
- Prahesti, E. R., Ramadhani, A., Salsabila, N. A., Irawan, N. P., Siburian, J., & Tentia, I. (2026). Pengaruh model two stay two stray terhadap keterampilan komunikasi peserta didik pada materi struktur sel. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan*



- IPA, 6(1), 58. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.8933>
- Rani, R. P., Wahyuni, S., & Rusdianto. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap keterampilan berpikir kritis murid SMP pada materi sistem pernapasan. *Jurnal Biogenerasi*, 9(2), 110–120. <https://doi.org/10.30605/biogenerasi.v9i2.4081>
- Setiono, S., Nuranti, G., & Agustini, M. M. (2020). Meningkatkan hasil belajar peserta didik melalui aktivitas saintifik dan visualisasi. *JURNAL PENDIDIKAN SAINS (JPS)*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.26714/jps.8.1.2020.27-31>
- Shofawati, A., Widodo, W., & Permata Sari, D. A. (2023). The use of multimedia interactive to improve students' science literacy. *Jurnal PIJAR MIPA*, 18(1), 65–71. <https://doi.org/10.29333/jpm.v18i1.3832>
- Sholikhah, N., & Subekti, H. (2025). Peningkatan keterampilan proses sains siswa SMP melalui penerapan model creative problem solving. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), 702. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.5358>
- Susilowati, N., Anam, R. S., & Supriyanto, T. (2023). Media interaktif berbasis Google Slides untuk meningkatkan keaktifan dan hasil belajar IPA. *Indonesian Gender and Society Journal*, 4(1), 10–18. <https://doi.org/10.23887/igsj.v4i1.63980>
- Sylvia, F., Ramdhan, B., & Windyariani, S. (2020). Efektivitas augmented reality terhadap higher order thinking skills siswa pada pembelajaran biologi. *BIODIK*, 7(2), 131. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i2.13034>
- Utami, D. F., Sutikno, P. Y., Widiarti, N., & Yuwono, A. (2025). A literature review on the effectiveness of interactive media in science learning. *Indonesian Journal of Instructional Media and Model*, 7(2), 157–167. <https://doi.org/10.32585/ijimm.v7i2.6622>
- Wibowo, A., Putri, R. A., & Lestari, S. (2023). Analisis keterampilan literasi sains murid SMP pada pembelajaran IPA. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 11(2), 210–220. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v11i2.25678>
- Windiani, P. A., & Suniasih, N. W. (2022). Media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik pada materi sistem pernapasan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 341–353. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i2.45354>