

**PENINGKATAN LITERASI SAINS MATERI PERUBAHAN ENERGI MELALUI
MODEL INKUIRI TERBIMBING BERBANTUAN METODE EKSPERIMEN
SEDERHANA KELAS 4 SDN TANJUNG JATI 2**

Citra Hanum Eka Pratiwi¹, Dea Alya Agustina², Andika Adinanda Siswoyo³

¹PGSD FKIP Universitas Trunojoyo Madura

²PGSD FKIP Universitas Trunojoyo Madura

³PGSD FKIP Universitas Trunojoyo Madura

Alamat e-mail : citrahanumekapратиwi04@gmail.com , Alamat e-mail :
²deaalyaagustina@gmail.com , Alamat e-mail : andika.siswoyo@trunojoyo.ac.id

ABSTRACT

This classroom action research examined the effectiveness of guided inquiry model assisted by simple experiments in enhancing science literacy on energy transformation material among fourth-grade students at SDN Tanjung Jati 2. The research implemented Kemmis and McTaggart's cyclical model involving 19 students through a two-cycle intervention conducted in April 2025. The pre-cycle data revealed critical deficiencies in students' science literacy with only 21% achieving mastery. After implementing guided inquiry with simple experiments such as hand-rubbing, candle-lighting, and balloon-blowing in the first cycle, average scores increased from 59 to 69 with 47% mastery. The second cycle incorporated interactive videos, educational songs, and gamification, resulting in significant improvement with average scores reaching 80 and 89% of students achieving mastery, exceeding the 85% target threshold. Systematic observations documented improvements in both teacher performance (from 68 to 85 points) and student engagement (from 33 to 44 points). The guided inquiry approach facilitated critical thinking development through systematic investigations, while hands-on experiments strengthened conceptual understanding by providing concrete experiences of energy transformations. This research demonstrates that integrating guided inquiry with contextual experiments and interactive media effectively cultivates scientific thinking skills and comprehensive science literacy among elementary students.

Keywords: science literacy, guided inquiry, simple experiments, energy transformation, elementary education

ABSTRAK

Penelitian tindakan kelas ini mengkaji efektivitas model inkuiri terbimbing berbantuan eksperimen sederhana dalam meningkatkan literasi sains pada materi perubahan energi siswa kelas IV SDN Tanjung Jati 2. Penelitian menerapkan model siklikal Kemmis dan McTaggart yang melibatkan 19 siswa melalui intervensi dua siklus pada April 2025. Data pra-siklus mengungkapkan defisiensi kritis dalam literasi sains siswa dengan hanya 21% mencapai ketuntasan. Setelah implementasi

inkuiri terbimbing dengan eksperimen sederhana seperti menggosok tangan, menyalakan lilin, dan meniup balon pada siklus pertama, nilai rata-rata meningkat dari 59 menjadi 69 dengan ketuntasan 47%. Siklus kedua mengintegrasikan video interaktif, lagu edukatif, dan gamifikasi, menghasilkan peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata mencapai 80 dan 89% siswa mencapai ketuntasan, melampaui ambang target 85%. Observasi sistematis mendokumentasikan perbaikan pada kinerja guru (dari 68 menjadi 85 poin) dan keterlibatan siswa (dari 33 menjadi 44 poin). Pendekatan inkuiri terbimbing memfasilitasi pengembangan berpikir kritis melalui investigasi sistematis, sementara eksperimen langsung memperkuat pemahaman konseptual dengan menyediakan pengalaman konkret transformasi energi. Penelitian ini membuktikan bahwa integrasi inkuiri terbimbing dengan eksperimen kontekstual dan media interaktif efektif menumbuhkan keterampilan berpikir ilmiah dan literasi sains komprehensif pada siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: literasi sains, inkuiri terbimbing, eksperimen sederhana, perubahan energi, pendidikan dasar

A. Pendahuluan

Kemampuan literasi sains menjadi komponen esensial dalam pembelajaran abad ke-21 yang melibatkan keterampilan memahami konsep-konsep ilmiah, mengimplementasikannya dalam realitas sehari-hari, serta memecahkan permasalahan menggunakan pendekatan ilmiah. Hasil studi PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2018 menempatkan Indonesia pada posisi ke-70 dari 78 negara dengan skor rata-rata 396, mengindikasikan rendahnya kapasitas literasi sains peserta didik Indonesia (Nurfahurrahmah et al., 2024). Fenomena ini menggambarkan

urgensi intervensi strategis dalam proses pembelajaran sains, khususnya pada tingkat sekolah dasar sebagai fondasi keilmuan siswa.

Observasi pada pembelajaran IPA di kelas IV SDN Tanjung Jati 2 mengungkapkan beberapa problematika yang menghambat perkembangan literasi sains siswa pada materi perubahan energi. Keterbatasan pemahaman konseptual menjadi kendala utama, di mana siswa kesulitan memahami transformasi energi karena dominasi pembelajaran teoretis yang minim koneksi dengan pengalaman konkret. Selain itu, minimnya implementasi pembelajaran berbasis eksperimen menyebabkan konsep perubahan

energi hanya bersifat hafalan tanpa pemahaman substansial. Ketidakaktifan siswa dalam proses pembelajaran akibat metodologi yang kurang interaktif serta ketidaksesuaian metode pembelajaran dengan gaya belajar siswa turut berkontribusi pada rendahnya literasi sains.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing menawarkan solusi potensial dalam mengatasi permasalahan tersebut. Pendekatan ini memfasilitasi keterlibatan aktif siswa dalam proses penemuan konsep dengan panduan terstruktur dari pendidik (Laia, 2023). Riset terdahulu mengonfirmasi bahwa implementasi model inkuiri terbimbing memiliki korelasi positif terhadap peningkatan literasi sains dalam pembelajaran IPA. (Sutiani et al., 2021) lebih lanjut melaporkan pengaruh positif sebesar 99% dari penerapan model pembelajaran inkuiri terhadap peningkatan literasi sains siswa.

Sebagai penunjang efektivitas model inkuiri terbimbing, integrasi metode eksperimen sederhana memungkinkan siswa melakukan percobaan langsung terkait perubahan energi. Metode ini tidak

hanya mengakomodasi ekspresi imajinatif anak, tetapi juga mengembangkan keterampilan motorik serta kemampuan sosial melalui interaksi kolaboratif, sehingga menghasilkan pengalaman belajar yang komprehensif (Alamsyah, 2024). (Mentari et al., 2023) melalui penelitiannya menegaskan adanya pengaruh positif metode eksperimen terhadap literasi sains dengan besar pengaruh mencapai 73% pada percobaan kedua.

(Rustono et al., 2023) menambahkan bahwa pembelajaran sains yang mengintegrasikan teknologi pada materi energi dan perubahannya efektif meningkatkan literasi sains siswa, ditunjukkan dengan peningkatan rata-rata skor dari 67,83 menjadi 86,27. Sejalan dengan ini, (Sutiani et al., 2021) menyimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran inkuiri dengan literasi sains menghasilkan peningkatan signifikan pada keterampilan berpikir kritis siswa dengan capaian dalam rentang 72-97%.

Faktor-faktor yang memengaruhi literasi sains tidak terbatas pada metodologi pembelajaran. (Yanti, 2020) mengidentifikasi bahwa literasi

sains secara dominan dipengaruhi oleh kebiasaan membaca yang berdampak pada motivasi belajar dan prestasi akademik. Sementara itu, (Kalkan et al., 2020) menempatkan indeks ekonomi, sosial, dan budaya (ESCS) sebagai prediktor utama literasi sains, diikuti oleh faktor-faktor yang berkaitan dengan guru.

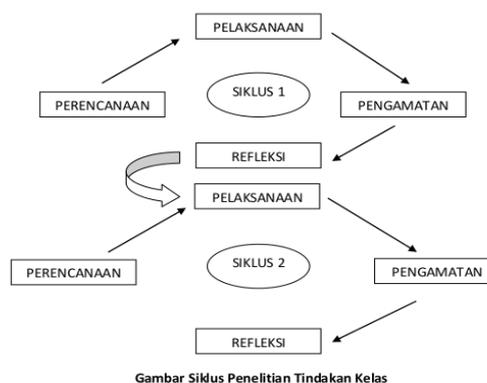
(Espinoza, 2020) menekankan superioritas pendekatan inkuiri berbantuan simulasi dalam meningkatkan pemahaman konseptual, khususnya dalam visualisasi fenomena energi dan gelombang, dibandingkan dengan metode laboratorium konvensional.

Penelitian tindakan kelas ini bertujuan menganalisis penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan metode eksperimen sederhana dalam meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SDN Tanjung Jati 2 pada materi perubahan energi. Dengan mengadopsi model PTK Kemmis dan McTaggart, penelitian ini diharapkan menghasilkan peningkatan literasi sains siswa, yang tercermin dari ketuntasan klasikal minimal 85% dengan nilai ≥ 75 , serta mengembangkan pemahaman kontekstual siswa terhadap konsep

perubahan energi dalam konteks kehidupan sehari-hari.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan desain Penelitian Tindakan Kelas model Kemmis dan McTaggart dengan pendekatan siklikal yang mencakup perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi.



Gambar Siklus Penelitian Tindakan Kelas

Gambar 1 Desain PTK Kemmis dan MC. Tagart

Subjek penelitian melibatkan 19 peserta didik kelas 4 SDN Tanjung Jati 2 Kecamatan Kamal, Kabupaten Bangkalan. Fokus intervensi adalah implementasi model inkuiri terbimbing berbantuan eksperimen sederhana pada materi perubahan energi yang dilaksanakan dalam dua siklus pada April 2025. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi sistematis dengan skala penilaian 1-5, wawancara semi-terstruktur,

dokumentasi, dan evaluasi kognitif melalui tes formatif. Analisis data mengintegrasikan metode kuantitatif dan kualitatif, dengan penghitungan nilai rerata menggunakan rumus $Mx = \frac{\sum x}{N}$ dan persentase ketuntasan klasikal melalui formula $P = \frac{F}{N} \times 100\%$. Validitas penelitian diperkuat dengan triangulasi sumber dan metode, sementara reliabilitas dijaga melalui penggunaan instrumen tervalidasi. Indikator keberhasilan ditetapkan pada pencapaian KKM 75 oleh minimal 85% peserta didik dan peningkatan aktivitas literasi sains yang mencakup kemampuan mengidentifikasi, menganalisis, dan menerapkan konsep perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari. Keseluruhan rancangan metodologis ini memastikan evaluasi yang komprehensif terhadap efektivitas model inkuiri terbimbing dalam meningkatkan literasi sains.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus dengan subjek 19 siswa kelas IV SDN Tanjung Jati 2. Model inkuiri terbimbing berbantuan metode eksperimen sederhana diterapkan

untuk meningkatkan literasi sains pada materi perubahan energi. Evaluasi dilakukan melalui tes hasil belajar, observasi siswa dan guru, serta refleksi tiap siklus.

Pra Siklus

Pada tahap ini, metode pembelajaran masih bersifat konvensional dengan pendekatan ceramah. Hasil evaluasi menunjukkan nilai rata-rata siswa sebesar 59 dengan ketuntasan belajar hanya 21%, menandakan rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep perubahan energi. Kondisi ini mencerminkan minimnya keterlibatan aktif siswa dan rendahnya kemampuan berpikir ilmiah yang menjadi salah satu indikator literasi sains (Nurhayati, 2019).

Siklus I

Pada siklus pertama, model inkuiri terbimbing mulai diterapkan dengan bantuan eksperimen sederhana, seperti menggosok tangan, menyalakan lilin, dan meniup balon. Pembelajaran disusun sesuai tahapan inkuiri: orientasi, merumuskan masalah, mengumpulkan data, menganalisis, dan menyimpulkan. Hasilnya, nilai

rata-rata siswa meningkat menjadi 69 dan ketuntasan belajar mencapai 47%.

Observasi terhadap siswa menunjukkan skor rata-rata 3,3 (kategori cukup), sedangkan observasi guru menunjukkan skor 3,6 (kategori baik). Temuan ini memperlihatkan peningkatan aktivitas pembelajaran namun belum optimal. Faktor penyebabnya antara lain kurangnya bimbingan dalam diskusi kelompok serta keterbatasan media pembelajaran (Tarkin & Louise, 2023).

Siklus II

Implementasi Siklus II dilaksanakan berdasarkan hasil refleksi Siklus I dengan beberapa penyempurnaan strategi, khususnya penambahan media poster untuk meningkatkan aspek literasi membaca sebagai komponen penting literasi sains. Perencanaan pada Siklus II difokuskan pada optimalisasi model inkuiri terbimbing dengan integrasi eksperimen sederhana dan komponen visual berupa poster-poster ilmiah yang memuat informasi terstruktur tentang perubahan energi. Media poster dirancang dengan kombinasi teks informatif dan ilustrasi visual untuk memfasilitasi

pemahaman siswa tentang konsep sains melalui aktivitas membaca. Poster didesain dengan kriteria khusus yakni berbasis komponen literasi sains (konten, konteks, dan proses sains), mengintegrasikan informasi faktual dengan contoh kontekstual, serta memuat pertanyaan reflektif untuk menstimulasi kemampuan berpikir kritis.

Pelaksanaan pembelajaran berlangsung selama 2x35 menit dengan struktur kegiatan yang sistematis, dimulai dari kegiatan pembuka berupa apersepsi melalui tayangan video dan gambar perubahan energi. Pada kegiatan inti, guru mengimplementasikan tahapan inkuiri terbimbing yang dimodifikasi: (1) orientasi menggunakan video, lagu, dan game Kahoot!, (2) perumusan masalah, (3) formulasi hipotesis tentang bentuk perubahan energi, (4) pengumpulan data melalui eksperimen sederhana seperti menggosok tangan, menyalakan lilin, dan meniup balon, (5) analisis data komparatif, serta (6) penarikan kesimpulan. Komponen krusial yang ditambahkan pada Siklus II adalah integrasi aktivitas literasi berbasis poster sains yang ditempatkan pada beberapa zona kelas. Siswa

dikondisikan untuk mengeksplorasi poster-poster tersebut, mengidentifikasi informasi kunci, melakukan analisis konten, serta membuat inferensi yang relevan dengan materi perubahan energi. Aktivitas ini dilanjutkan dengan diskusi reflektif dan penulisan ringkasan konseptual yang memperkuat pemahaman siswa terhadap aspek teoretis dan praktis perubahan energi.

Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan dengan nilai rata-rata mencapai 80 dan persentase ketuntasan belajar 89%, melampaui target klasikal yang ditetapkan. Observasi terhadap aktivitas siswa menunjukkan skor rata-rata 4,4 (kategori baik) dengan indikator keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok, kemampuan mengajukan pertanyaan, serta penguasaan konseptual yang terstruktur. Sementara itu, observasi guru mencapai skor 4,5 (kategori sangat baik), mencerminkan implementasi optimal model inkuiri terbimbing berbantuan eksperimen sederhana dan media poster sains. Perbaikan kualitas pembelajaran ini berkorelasi positif dengan peningkatan ketuntasan belajar dari 47% pada Siklus I menjadi 89% pada Siklus II.

Penambahan komponen literasi membaca melalui media poster terbukti efektif memperkuat dimensi konten dan konteks dalam literasi sains siswa. Melalui aktivitas membaca poster sains, siswa mengembangkan keterampilan interpretasi teks ilmiah, pengaitan informasi dengan realitas empiris, serta formulasi inferensi yang valid berdasarkan bukti tekstual dan eksperimental. Kecakapan literasi ini memperkuat fondasi pemahaman konseptual tentang perubahan energi dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Refleksi Siklus II mengkonfirmasi bahwa integrasi model inkuiri terbimbing dengan metode eksperimen sederhana dan media poster sains secara komprehensif mampu meningkatkan literasi sains siswa, baik pada aspek konten, konteks, maupun proses.

Peningkatan ini sejalan dengan hasil penelitian (Marwanti et al., 2024) dan (Herlina et al., 2022), yang menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing efektif meningkatkan keterampilan literasi sains dan partisipasi siswa.

Untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai perkembangan hasil belajar siswa dari

siklus I hingga siklus II, berikut ini disajikan tabel perbandingan nilai rata-rata siswa pada setiap tahap penelitian.

Deskripsi Penilaian	Siklus I	Siklus II
Nilai Rata-rata	69	80
Nilai Tertinggi	90	95
Nilai Terendah	50	50
Ketuntasan Belajar	47%	89%

Tabel 1. Perbandingan Nilai Siklus I, dan Siklus II

Tabel 1 menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata dan persentase ketuntasan belajar siswa pada setiap siklus. Dari kondisi awal sebesar 21% ketuntasan di pra siklus, meningkat menjadi 47% di siklus I, dan mencapai 89% di siklus II. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan eksperimen sederhana berdampak positif terhadap hasil belajar siswa, sesuai dengan temuan (Marwanti et al., 2024) dan (Hasanah et al., 2024) tentang efektivitas pendekatan inkuiri dalam meningkatkan literasi sains.

Untuk memberikan visualisasi yang lebih jelas terhadap perkembangan ketuntasan belajar

siswa, berikut disajikan grafik batang yang menggambarkan persentase ketuntasan pada pra siklus, siklus I, dan siklus II.



Grafik 1. Peningkatan Ketuntasan Belajar Siswa per Siklus

Grafik 1 memperlihatkan tren peningkatan ketuntasan belajar siswa yang sangat signifikan dari pra siklus hingga siklus II. Kenaikan yang stabil ini mencerminkan efektivitas penerapan model inkuiri terbimbing dalam mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah dan pemahaman konseptual siswa, sebagaimana juga diungkapkan oleh penelitian (Siregar et al., 2023) bahwa keterlibatan aktif siswa dalam eksperimen berbasis inkuiri mendorong perbaikan hasil akademik.

Pembahasan

Efektivitas Model Inkuiri Terbimbing terhadap Literasi Sains

Peningkatan hasil belajar dari pra siklus hingga siklus II menunjukkan bahwa model inkuiri

terbimbing efektif dalam meningkatkan literasi sains siswa. Pada pra siklus, mayoritas siswa hanya mampu menjawab soal berdasarkan hafalan, tanpa mampu menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari. Ini menunjukkan rendahnya penguasaan pada aspek konten dan konteks sains (Fahlevi et al., 2022; Sakti et al., 2021).

Model inkuiri terbimbing mendorong siswa untuk berpikir kritis melalui tahapan investigasi yang sistematis. Proses ini meningkatkan kemampuan analisis dan refleksi siswa terhadap fenomena energi. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Wulansari & Dewi, 2022), bahwa pendekatan berbasis inkuiri dan isu sosiosains dapat membentuk pemahaman konseptual dan sikap ilmiah.

Penguatan Konsep Melalui Eksperimen Sederhana

Eksperimen sederhana membantu siswa memahami perubahan energi melalui pengalaman langsung, memperkuat keterkaitan antara teori dan praktik. Misalnya, siswa dapat mengamati bagaimana gerakan tangan

menghasilkan panas, atau bagaimana energi kimia dari lilin berubah menjadi panas dan cahaya. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian (Siregar et al., 2023), bahwa pendekatan eksperimen dalam model inkuiri meningkatkan pemahaman konsep ilmiah secara signifikan.

Peningkatan Aktivitas dan Partisipasi Siswa

Data observasi menunjukkan peningkatan signifikan dalam keaktifan siswa. Penggunaan media interaktif seperti video, lagu, dan permainan meningkatkan minat belajar, memfasilitasi pemahaman konsep, serta mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh penelitian (Hasanah et al., 2024) dan (Herlina et al., 2022), yang menegaskan bahwa model inkuiri berbasis lingkungan atau dibantu teknologi dapat meningkatkan partisipasi dan pemahaman siswa.

Untuk menguatkan analisis terhadap efektivitas proses pembelajaran, dilakukan observasi terhadap aktivitas guru dan siswa pada masing-masing siklus. Data perbandingan skor observasi ini disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Perbandingan Observasi Guru dan Siswa pada Siklus I dan II

Siklus	Rata-rata Nilai Siswa	Persentase Prestasi	Skor Observasi		
			Guru	Kategori	Siswa
Pra	59	21%	-		
I	69	47%	68	Baik	33 Cukup
II	80	89%	85	Sangat baik	44 Baik

Tabel 2 memperlihatkan adanya perbaikan kualitas pembelajaran. Implementasi media poster sains sebagai strategi penguatan literasi membaca pada Siklus II berperan signifikan dalam meningkatkan aktivitas dan partisipasi siswa. Data observasi menunjukkan peningkatan keterlibatan kognitif siswa dari kategori "cukup" (skor 3,3) pada Siklus I menjadi "baik" (skor 4,4) pada Siklus II. Fenomena ini mengindikasikan bahwa pengintegrasian poster sains yang dirancang secara sistematis dengan memperhatikan aspek konten, konteks, dan proses sains mampu menstimulasi keterampilan literasi membaca sebagai komponen penting literasi sains. Proses pembelajaran

yang mengkombinasikan aktivitas membaca poster dengan eksperimen sederhana menciptakan pengalaman belajar multidimensional, di mana siswa tidak hanya memperoleh informasi melalui teks dan visual, tetapi juga melakukan validasi konseptual melalui pengalaman langsung (hands-on experience). Strategi ini memperkuat temuan penelitian (Wulansari & Dewi, 2022) bahwa engagement siswa dalam pembelajaran sains meningkat secara eksponensial ketika mereka dihadapkan pada stimulus visual yang informatif dan aktivitas eksperimental yang mendukung.

Dimensi kolaboratif dalam aktivitas berbasis poster juga memberikan kontribusi substansial terhadap peningkatan aktivitas dan partisipasi siswa. Observasi selama Siklus II mengidentifikasi peningkatan interaksi sosial yang konstruktif antarsiswa dalam bentuk diskusi kelompok (86% siswa terlibat aktif), klarifikasi konsep (74% siswa), dan elaborasi gagasan (68% siswa). Pola interaksi ini mendukung terbentuknya komunitas belajar (learning community) yang memfasilitasi proses konstruksi pengetahuan secara kolaboratif, sejalan dengan temuan

(Hasanah et al., 2024) tentang peran interaksi sosial dalam pengembangan literasi sains. Media poster yang dikemas dalam format yang melibatkan siswa—seperti poster interaktif dengan pertanyaan reflektif dan zona eksplorasi konsep—juga memperkuat motivasi intrinsik siswa untuk terlibat dalam proses pembelajaran, sebagaimana diindikasikan oleh peningkatan indeks motivasi belajar dari 3,2 pada Siklus I menjadi 4,5 pada Siklus II.

Penggunaan poster sains juga berhasil mengakomodasi keragaman gaya belajar siswa, terutama bagi siswa dengan preferensi belajar visual dan kinestetik. Siswa visual mendapatkan manfaat dari representasi grafis dan teks terstruktur pada poster, sementara siswa kinestetik terfasilitasi melalui aktivitas eksperimental yang terintegrasi. Diferensiasi pendekatan ini berkontribusi pada inklusi pembelajaran yang lebih komprehensif, di mana 89% siswa mencapai ketuntasan belajar pada Siklus II dibandingkan dengan 47% pada Siklus I. Temuan ini mengkonfirmasi penelitian (Siregar et al., 2023) dan (Tarkin & Louise, 2023) yang menegaskan bahwa pendekatan

multimodal dalam pembelajaran sains—kombinasi antara teks, visual, dan aktivitas eksperimental—mampu mengoptimalkan partisipasi siswa dan meningkatkan pemahaman konseptual mereka terhadap fenomena sains, dalam konteks ini perubahan energi.

Pembentukan Sikap Ilmiah dan Berpikir Kritis

Model inkuiri terbimbing juga mendorong pengembangan keterampilan berpikir ilmiah, seperti merumuskan hipotesis, menginterpretasikan data, serta menyusun kesimpulan berbasis bukti. Aktivitas ini mencerminkan indikator proses dalam literasi sains sebagaimana dijelaskan dalam penelitian (Jofi Kuswanto et al., 2021) dan (Tarkin & Louise, 2023).

Siswa menunjukkan peningkatan dalam hal rasa ingin tahu, keaktifan dalam bertanya, dan kemampuan bekerja sama. Mereka juga mulai menyusun argumen berdasarkan data dan hasil pengamatan, bukan hanya berdasarkan opini. Sikap ini menggambarkan berkembangnya kecakapan ilmiah yang menjadi inti dari literasi sains.

Analisis Kegagalan dan Perbaikan

Meskipun terjadi peningkatan, dua siswa masih belum mencapai ketuntasan pada siklus II. Faktor kemungkinan mencakup variasi gaya belajar, kesulitan dalam memahami konsep abstrak, atau motivasi belajar yang masih rendah. Strategi remedial perlu disiapkan melalui pendekatan individual seperti pembimbingan khusus atau penguatan konsep melalui media visual tambahan (Nurhayati, 2019).

Implikasi Pembelajaran

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan inkuiri terbimbing berbantuan eksperimen sederhana tidak hanya meningkatkan hasil belajar secara kuantitatif, tetapi juga memberikan penguatan pada pembentukan keterampilan berpikir ilmiah, pengembangan sikap ilmiah, serta literasi sains siswa secara menyeluruh. Temuan ini menguatkan simpulan dari (Marwanti et al., 2024) bahwa integrasi model inkuiri dengan media bantu seperti simulasi, eksperimen, dan diskusi terbimbing mampu menghasilkan pembelajaran sains yang lebih bermakna dan aplikatif.

Oleh karena itu, model ini direkomendasikan untuk diterapkan secara luas dalam pembelajaran sains, khususnya di tingkat sekolah dasar. Penggunaan eksperimen sederhana yang kontekstual dan media pembelajaran interaktif terbukti mampu mengakomodasi keragaman gaya belajar siswa dan mendorong keterlibatan aktif mereka dalam proses pembelajaran.

E. Kesimpulan

Penelitian tindakan kelas ini membuktikan bahwa penerapan model inkuiri terbimbing berbantuan metode eksperimen sederhana secara signifikan meningkatkan literasi sains siswa kelas IV SDN Tanjung Jati 2 pada materi perubahan energi. Hal ini tercermin dari peningkatan konsisten nilai rata-rata siswa dari 59 pada pra siklus, menjadi 69 pada siklus I, dan mencapai 80 pada siklus II. Ketuntasan klasikal juga mengalami peningkatan substansial dari 21% pada pra siklus, 47% pada siklus I, hingga 89% pada siklus II, melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan sebesar 85%. Penggunaan eksperimen sederhana seperti menggosok tangan, menyalakan lilin, dan meniup

balon memberikan pengalaman konkret yang memperkuat pemahaman konseptual siswa mengenai perubahan energi. Pengalaman langsung ini memfasilitasi pembentukan skema kognitif yang lebih komprehensif dan memperkuat daya retensi pengetahuan. Integrasi media pembelajaran interaktif seperti video, lagu, dan permainan edukatif pada siklus II terbukti menjadi katalisator yang mengoptimalkan efektivitas model inkuiri terbimbing. Peningkatan kualitas pembelajaran juga tercermin dari perbaikan skor observasi guru dari 68 (kategori baik) pada siklus I menjadi 85 (kategori sangat baik) pada siklus II, serta peningkatan skor aktivitas siswa dari 33 (kategori cukup) pada siklus I menjadi 44 (kategori baik) pada siklus II. Perbaikan ini mengindikasikan terjadinya transformasi ekosistem pembelajaran dari teacher-centered menjadi student-centered yang memberikan ruang lebih luas bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kemampuan analitis, dan sikap ilmiah.

Meskipun demikian, masih terdapat 11% siswa yang belum mencapai ketuntasan pada siklus II.

Hal ini mengisyaratkan perlunya strategi pembelajaran diferensial yang mengakomodasi keberagaman gaya belajar serta penguatan remedial bagi siswa yang mengalami kesulitan kognitif. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk mengimplementasikan integrasi teknologi digital yang lebih komprehensif, seperti simulasi virtual atau augmented reality, guna memperkaya pengalaman belajar siswa. Selain itu, perlu dilakukan penelitian longitudinal untuk menganalisis dampak jangka panjang model inkuiri terbimbing terhadap retensi pengetahuan dan transfer pembelajaran. Penerapan pembelajaran kolaboratif berbasis proyek yang mengintegrasikan konsep perubahan energi dengan isu-isu sains kontemporer juga direkomendasikan untuk memperkuat relevansi kontekstual pembelajaran. Pengembangan instrumen asesmen literasi sains yang lebih komprehensif dan adaptif juga diperlukan untuk memperoleh gambaran yang lebih akurat mengenai perkembangan kompetensi literasi sains siswa. Terakhir, penting untuk melibatkan orang tua dan komunitas dalam ekosistem pembelajaran guna

menciptakan lingkungan belajar yang lebih holistik dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, W. N. S. (2024). Revolusi Ketenagalistrikan: Mengintegrasikan Teknologi Untuk Efisiensi Energi. *WriteBox*, 1–13.
<https://writebox.cloud/index.php/wb/article/view/168%0Ahttps://writebox.cloud/index.php/wb/article/download/168/168>
- Espinoza, F. (2020). Impact of Guided Inquiry with Simulations on Knowledge of Electricity and Wave Phenomena. *European Scientific Journal ESJ*, 16(33), 1–35.
<https://doi.org/10.19044/esj.2020.v16n33p1>
- Fahlevi, A., Jumadi, J., Dewi, A. N., & Sari, F. P. (2022). Development of Electronic Student Worksheet Based on Guided Inquiry on The Topic of Photosynthesis. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1408–1415.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i3.1674>
- Hasanah, H. Al, Nursabrina, F., & Made, I. (2024). *Improving Science Literacy Using a Guided Inquiry Learning Model Assisted by Interactive Modules on Elattice Materials*. 15(3), 331–337.
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i3.20506>
- Herlina, W., Hidayat, T., & Rahman, T. (2022). Effect of Green School-Based Inquiry Learning Model on Students' Ability of Scientific Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(5), 2513–2517.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v8i5.1847>
- Jofi Kuswanto, Muh. Nasir, & Ariyansyah, A. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X pada Materi Keanekaragaman Hayati di SMA Negeri 1 Wera Tahun Pelajaran 2021/2022. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 11(2), 175–180.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.463>
- Kalkan, Ö. K., Altun, A., & Atar, B. (2020). Role of teacher-related factors and educational resources in science literacy: An international perspective. *Studies in Educational Evaluation*, 67(February).
<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100935>
- Laia, E. (2023). Analisis Struktur Teks Laporan Observasi Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Susua Tahun Pelajaran 2021/2022. *KOHESI: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 3(2), 13–23.
<https://doi.org/10.57094/kohesi.v3i2.848>
- Marwanti, K., Marina, D., & Astra, I. M. (2024). *Increasing Scientific Literacy using a Guided Inquiry Approach assisted by PhET Simulations in Wave Material*. 15(4), 355–360.
<https://doi.org/10.26877/jp2f.v15i4.715>
- Mentari, R., Syamsi, A., Atikoh, N., Eksperimen, P. M., Journal, I., & Elementary, O. (2023). *Pengaruh Penggunaan Metode Eksperimen Terhadap Literasi Sains Dalam Mata Pelajaran IPA Materi Sifat-*

- Sifat Cahaya Kelas IV. 3(2), 75–89.
- Nurfahurrahmah, N., Ariyansyah, A., Suryani, E., & Herman, H. (2024). Giat Literasi Sains Melalui Metode Eksperimen Sederhana Pada Siswa SD dan SMP. *Jompa Abdi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(2), 95–100. <https://doi.org/10.57218/jompaabdi.v3i2.1109>
- Nurhayati. (2019). MENINGKATKAN KUALITAS HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI ENERGI BUNYI MELALUI PENERAPAN PENDEKATAN PEMBELAJARAN SAINTIFIK BERBASIS METODE EKSPERIMEN DI KELAS IV SD INPRES PERUMNAS. 3, 26–46.
- Rustono, Sumarno, & Achmad Buchori. (2023). Pengembangan Electronic Book Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Literasi Sains Materi Energi Dan Perubahannya Pada Siswa Kelas Iv Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(3), 372–388. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i3.1546>
- Sakti, I., Nirwana, N., & Swistoro, E. (2021). Penerapan Model Project Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Mahasiswa Pendidikan Ipa. *Jurnal Kumparan Fisika*, 4(1), 35–42. <https://doi.org/10.33369/jkf.4.1.35-42>
- Siregar, A. N., Prasetyo, Z. K., Jumadi, J., & Paramitha, D. (2023). Effectiveness of Using Guided Inquiry-Based E-LKPD on Global Warming Material to Increasing Students' Understanding of Concepts. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 9156–9161. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.5166>
- Sutiani, A., Situmorang, M., & Silalahi, A. (2021). Implementation of an Inquiry Learning Model with Science Literacy to Improve Student Critical Thinking Skills. *International Journal of Instruction*, 14(2), 117–138. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.1428a>
- Tarkin, N. E. H., & Louise, I. S. Y. (2023). The Effect of a Guided Inquiry Learning Model With A Scientific Approach in Green Chemistry and Global Warming Material On Students Critical Thinking Ability and Learning Motivation. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(12), 10853–10859. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.5955>
- Wulansari, F. W., & Dewi, N. R. (2022). Development of Guided Inquiry Learning Tools using Socio-Scientific Issue to Train Critical Thinking Ability and Care for The Environment of Students. *Journal of Environmental and Science Education*, 2(1), 7–19. <https://doi.org/10.15294/jese.v2i1.50465>
- Yanti, R. (2020). Analisis Kemampuan Literasi Sains Ditinjau Dari Kebiasaan Membaca, Motivasi Belajar Dan Prestasi Belajar. 01.
-