



KOLABORASI DAN LITERASI SAINS DI ERA BARU: PENERAPAN STRATEGI REACT DALAM PEMBELAJARAN

Oshea Miranda^{1*}, Endang Lovisia², Yaspin Yolanda³

^{1,2,3}Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Silampari
Jl. Air Kuti Lubuklinggau Timur I, Sumatera Selatan 31628, Indonesia

Email Korespondensi : osheamiranda4@gmail.com, endanglovisiae@gmail.com, yaspinyolanda@unpari.ac.id

Received: dd mm yyyy. Accepted: dd mm yyyy. Published: mm yyyy

Abstrak

Permasalahan dalam penelitian ini berawal dari rendahnya literasi sains, pembelajaran IPA yang masih cenderung monoton, serta kurangnya keterampilan kolaborasi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi dan literasi sains siswa melalui penerapan model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) pada materi suhu, kalor, dan pemuaian. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain one-group pretest-posttest design. Subjek penelitian adalah 31 siswa kelas VII SMP Negeri 7 Lubuklinggau. Teknik pengumpulan data meliputi tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan terdiri atas tes literasi sains, rubrik observasi keterampilan kolaborasi, pedoman wawancara, dan dokumentasi pembelajaran. Data dianalisis menggunakan persentase capaian dan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa literasi sains siswa mengalami peningkatan dari skor rata-rata 20,74 menjadi 61,20 dengan N-Gain 0,78 kategori tinggi. Keterampilan kolaborasi siswa juga mengalami peningkatan dari kategori cukup terampil menjadi terampil dengan N-Gain kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa model REACT dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran kontekstual untuk mendorong pemahaman konsep sains dan kerja sama siswa dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci: Kolaborasi, Literasi Sains, REACT, Suhu-kalor-pemuaian

Abstract

The problems in this study originated from students' low scientific literacy, monotonous science learning, and limited collaboration skills during classroom activities. This study aimed to improve students' collaboration skills and scientific literacy through the implementation of the Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) model on the topics of temperature, heat, and thermal expansion. This study employed a quantitative approach with a one-group pretest-posttest design. The participants were 31 seventh-grade students of SMP Negeri 7 Lubuklinggau. The data were collected through tests, observations, interviews, and documentation. The instruments consisted of a scientific literacy test, a collaboration skills observation rubric, an interview guideline, and documentation. The data were analyzed using percentage scores and N-Gain. The results showed that students' scientific literacy increased from an average score of 20.74 to 61.20, with an N-Gain score of 0.78 in the high category. Students' collaboration skills also improved from the fairly skilled category to the skilled category, with an N-Gain score in the moderate

category. These findings indicate that the REACT model can be used as a contextual learning strategy to promote students' understanding of scientific concepts and collaboration in science learning.

Keywords : *Collaboration; Science Literacy; REACT; Temperature-calorific-measurements*

© 2025 Pendidikan Fisika FKIP UPGRI Palembang

PENDAHULUAN

Model pembelajaran REACT merupakan pendekatan kontekstual yang pertama kali dikembangkan oleh Michael L. Crawford di Amerika Serikat. Model ini didasarkan pada paradigma konstruktivistik, yang menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses belajar. Melalui model ini, peserta didik diarahkan untuk terlibat secara langsung dalam aktivitas pembelajaran, mengonstruksi pengetahuan melalui penalaran dan refleksi, serta mengidentifikasi keterkaitan antar konsep dan topik, sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada aktivitas menghafal dan mendengarkan ceramah secara pasif.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru IPA kelas VII SMP Negeri 7 Lubuklinggau, pembelajaran IPA pada materi suhu, kalor, dan pemuaian masih menghadapi beberapa kendala. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep sains dengan fenomena sehari-hari, seperti perubahan suhu, perpindahan kalor, dan pemuaian benda. Selain itu, kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh penjelasan guru dan latihan soal, sehingga kesempatan siswa untuk berdiskusi, melakukan penyelidikan, menyampaikan pendapat, serta bekerja sama dalam kelompok belum optimal. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya literasi sains dan keterampilan kolaborasi siswa.

Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) dipandang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut karena setiap tahapannya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata, melakukan aktivitas penyelidikan, menerapkan konsep dalam konteks kehidupan, bekerja sama dalam kelompok, dan mentransfer pengetahuan pada situasi baru. Dengan demikian, REACT tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dan kolaboratif dapat meningkatkan aktivitas belajar, pemahaman konsep, dan keterampilan kerja sama siswa. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan model REACT untuk meningkatkan dua aspek sekaligus, yaitu literasi sains dan keterampilan kolaborasi pada materi suhu, kalor, dan pemuaian di tingkat SMP, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran IPA yang kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.

REACT merupakan representasi dari metode pembelajaran yang tidak hanya digunakan oleh para pendidik unggul, tetapi juga didukung oleh hasil penelitian mengenai cara belajar yang efektif (Crawford, 2001). Pandangan ini sejalan dengan Putri dan Santosa (2015), yang menyatakan bahwa model pembelajaran REACT termasuk dalam pendekatan kontekstual, yakni suatu pendekatan yang memfasilitasi guru dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan kondisi nyata yang dialami siswa, serta mendorong peserta didik untuk mengaitkan pengetahuan yang dimiliki dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian terdahulu mendukung efektivitas model pembelajaran berbasis kolaborasi dan kontekstual, seperti model REACT. Junaidah et al. (2022) dalam jurnal *Scaffolding* menemukan bahwa penerapan model REACT di sekolah dasar mampu meningkatkan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta menciptakan suasana belajar yang menyenangkan. Meskipun demikian, penerapan model ini menuntut kesiapan guru dalam merancang pembelajaran yang sesuai. Selanjutnya, Robbins dan Hoggan (2019) dalam *New Directions for Adult and Continuing Education* menekankan pentingnya pembelajaran kolaboratif di pendidikan tinggi untuk meningkatkan keterampilan kerja dan daya saing lulusan. Studi ini merekomendasikan desain pembelajaran yang mendorong kerja tim dan partisipasi aktif mahasiswa sebagai modal utama pengembangan keterampilan abad ke-21. Sementara itu, Ronfeldt et al. (2015) melalui studi kuantitatif berskala besar yang dipublikasikan di *American Educational Research Journal* menunjukkan bahwa kolaborasi antar guru dalam tim instruksional

berdampak positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa, khususnya pada mata pelajaran matematika dan membaca.

Sejumlah studi sebelumnya mengindikasikan bahwa model pembelajaran yang menekankan pada kolaborasi dan literasi sains memberikan dampak positif terhadap proses dan capaian belajar peserta didik. Setiawan dan Saputri (2020) mengembangkan desain pembelajaran berbasis literasi sains untuk jenjang sekolah dasar, yang terbukti valid, praktis, serta mampu meningkatkan pemahaman konsep dan sikap positif siswa dalam pembelajaran. Di sisi lain, penelitian yang dipublikasikan dalam *Jurnal Basicedu* mengevaluasi penerapan model *Two Stay Two Stray* pada siswa kelas V SD. Hasilnya menunjukkan bahwa model ini efektif dalam mengembangkan keterampilan kolaboratif, seperti tanggung jawab individu, komunikasi interpersonal, dan kerja sama tim. Suasana pembelajaran menjadi lebih dinamis, dengan keterlibatan sosial siswa yang lebih intens dalam aktivitas kelompok. Selain itu, studi oleh Yolanda dan Yaspin (2023) dalam *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika* menelaah penerapan pembelajaran mandiri pada topik kapasitor. Temuan mereka mengungkapkan bahwa meskipun dilakukan secara mandiri, pembelajaran dalam kelompok tetap mampu menumbuhkan keterampilan kolaborasi, terutama dalam pemecahan masalah pada materi fisika. Meskipun begitu, hingga saat ini belum ditemukan penelitian yang secara khusus mengkaji keterampilan kolaborasi dan literasi sains melalui penerapan model REACT pada materi suhu, kalor, dan pemuatan.

Model REACT pertama kali dikenalkan oleh Center for Occupational Research and

Development (CORD) dan terdiri atas lima tahapan utama, yaitu: (1) relating atau mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata; (2) experiencing atau mengalami langsung melalui aktivitas konkret; (3) applying atau menerapkan pengetahuan dalam konteks relevan; (4) cooperating atau bekerja sama dalam kelompok; serta (5) transferring atau mentransfer pemahaman ke situasi baru. Pelaksanaan pembelajaran melalui model REACT bersifat siklik, yang menunjukkan bahwa setiap tahap saling terhubung dan berlangsung secara berkelanjutan tanpa terputus (Junaidah et al., 2022).

Tabel 1. Pelaksanaan Model REACT

Fase	Kegiatan
<i>Relating</i>	Guru mengaitkan konsep yang diajarkan dengan pengetahuan awal yang telah dimiliki siswa.
<i>Experiencing</i>	Siswa memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi secara langsung, sementara guru berperan memberikan arahan agar siswa mampu membangun pemahaman baru.
<i>Applying</i>	Siswa memperoleh pengetahuan kemudian diterapkan dalam konteks kehidupan nyata.
<i>Cooperating</i>	Siswa dilibatkan dalam aktivitas diskusi kelompok guna mengembangkan keterampilan kerja sama dan pemecahan masalah.
<i>Transferring</i>	Siswa menunjukkan kompetensinya dalam memahami dan menerapkan pengetahuan tersebut pada berbagai situasi dan konteks baru.

(Sumber: Junaidah et al., 2022)

Peran guru dalam pembelajaran tidak hanya terbatas sebagai penyampai materi, melainkan juga sebagai fasilitator dalam mengembangkan berbagai keterampilan yang mendukung proses belajar peserta didik.

Salah satu keterampilan esensial yang perlu ditanamkan adalah keterampilan kolaboratif, karena keterampilan ini memungkinkan peserta didik untuk bekerja sama secara efektif dalam mencapai tujuan bersama, khususnya dalam penyelesaian masalah (Sunbanu et al., 2019; Hidayati, 2019). Penguasaan keterampilan kolaborasi terbukti memiliki kontribusi positif terhadap peningkatan prestasi belajar siswa (Ronfeldt et al., 2015). Lebih lanjut, penerapan pembelajaran berbasis kolaboratif mendorong partisipasi aktif siswa serta memperkuat kemampuan berpikir kritis dalam konteks pembelajaran (Robbins & Hoggan, 2019).

Kondisi di lingkungan sekolah menunjukkan bahwa keterampilan kolaborasi peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini antara lain disebabkan oleh masih digunakannya metode pembelajaran yang bersifat monoton serta penggunaan bahan ajar konvensional yang kurang interaktif, sehingga tidak mampu mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar (Ode et al., 2017). Padahal, keterampilan kolaboratif merupakan salah satu kompetensi penting dalam menghadapi tantangan pembelajaran abad ke-21 yang perlu dikembangkan secara optimal (Yolanda, 2023; Yolanda, 2022). Keterampilan ini tercermin melalui lima indikator, yaitu partisipasi aktif dalam tim, kemampuan bekerja secara efektif, kesediaan untuk berkompromi, rasa tanggung jawab, serta sikap saling menghargai antaranggota tim (Greenstein, 2012).

Tabel 2. Indikator Keterampilan Kolaborasi

Indikator	Sub Indikator
Bekerja sama	Memiliki keterampilan kolaboratif ditandai dengan kemampuan bekerja secara produktif.
Fleksibilitas	Menjunjung tinggi sikap

Tanggung jawab	saling menghargai antaranggota tim. Bertanggung jawab terhadap penyelesaian tugas.
Kompromi	Menunjukkan tanggung jawab dalam penyelesaian tugas kelompok, serta memiliki fleksibilitas tinggi disertai kemauan untuk berkompromi dalam proses kerja sama.
Komunikasi	Berpartisipasi secara aktif dalam setiap aktivitas kerja sama tim.

(Sumber: Greenstein, 2012)

Pada era revolusi industri 4.0, sains memiliki peran strategis dalam mendorong peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan ilmiahnya guna menciptakan produk teknologi yang bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan hidup manusia, mengingat teknologi pada dasarnya merupakan implementasi dari prinsip-prinsip sains (Yuliati et al., 2019). Penguasaan konsep dan keterampilan dalam bidang sains juga diyakini dapat meningkatkan kesiapan siswa dalam menghadapi tuntutan pekerjaan yang penting dan produktif di masa depan (Pratiwi et al., 2019).

Literasi sains merujuk pada kemampuan individu untuk berinteraksi secara kritis terhadap isu-isu yang berkaitan dengan sains serta memahami gagasan-gagasan ilmiah sebagai siswa yang reflektif dan melek sains. Hal ini mencakup kompetensi dalam menjelaskan fenomena secara ilmiah, memperoleh pengetahuan baru, menarik kesimpulan berdasarkan bukti, serta memahami hakikat dan karakteristik sains. Selain itu, literasi sains juga mencakup kesadaran akan peran sains dan teknologi dalam membentuk lingkungan alam, intelektual, dan budaya, serta kemauan untuk berpartisipasi aktif dan peduli terhadap

berbagai persoalan yang berhubungan dengan sains (OECD, 2019).

Indikator literasi sains yang di rancang fokus terhadap 6 kompetensi yakni 1) Menjelaskan masalah secara ilmiah; 2) Menafsirkan data secara ilmiah; 3) Mengomunikasikan informasi ilmiah; 4) Merencanakan penyelidikan ilmiah; 5) Melakukan penyelidikan ilmiah; 6) Mengevaluasi penyelidikan ilmiah, dan setiap kompetensi memuat 12 indikator (Setiawan dan Saputri, 2020).

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan guru IPA kelas VII SMP Negeri 7 Lubuklinggau, pembelajaran IPA pada materi suhu, kalor, dan pemuaiian masih menghadapi beberapa kendala. Siswa cenderung mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep sains dengan fenomena sehari-hari, seperti perubahan suhu, perpindahan kalor, dan pemuaiian benda. Selain itu, kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh penjelasan guru dan latihan soal, sehingga kesempatan siswa untuk berdiskusi, melakukan penyelidikan, menyampaikan pendapat, serta bekerja sama dalam kelompok belum optimal. Kondisi tersebut berdampak pada rendahnya literasi sains dan keterampilan kolaborasi siswa.

Model Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) dipandang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut karena setiap tahapannya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menghubungkan konsep dengan pengalaman nyata, melakukan aktivitas penyelidikan, menerapkan konsep dalam konteks kehidupan, bekerja sama dalam kelompok, dan mentransfer pengetahuan pada situasi baru. Dengan demikian, REACT tidak hanya berorientasi pada penguasaan

konsep, tetapi juga mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual dan kolaboratif dapat meningkatkan aktivitas belajar, pemahaman konsep, dan keterampilan kerja sama siswa. Namun, penelitian yang secara khusus mengkaji penerapan model REACT untuk meningkatkan dua aspek sekaligus, yaitu literasi sains dan keterampilan kolaborasi pada materi suhu, kalor, dan pemuai di tingkat SMP, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran IPA yang kontekstual, interaktif, dan sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21.

Tabel 3. Indikator Literasi Sains

Indikator	Sub Indikator
Menerapkan pengetahuan ilmiah yang sesuai	Peserta didik diminta untuk menerapkan pengetahuan atau konsep terkait materi yang sesuai atau materi yang dipelajari.
Menyusun pertanyaan berdasarkan fokus masalah	Peserta didik akan mengidentifikasi pertanyaan yang diberikan dari materi yang terkait.
Menyajikan data menggunakan ragam representasi yang sesuai	Peserta didik akan menginterpretasi data yang diberikan sesuai dengan materi yang diajarkan.
Menganalisis informasi dari setiap representasi	Peserta didik akan menganalisis informasi yang didapat dari materi yang dipelajarinya.
Menyimpulkan informasi berdasarkan analisis	Peserta didik akan menarik kesimpulan dari hasil analisa/interpretasi materi yang dipelajari.
Menjelaskan manfaat pengetahuan ilmiah	Peserta didik akan menjelaskan implikasi/alasan ilmiah

bagi masyarakat
Menentukan variabel penyelidikan

Merancang pendekatan atau metode ilmiah yang relevan untuk mengeksplorasi dan menjawab pertanyaan yang diajukan
Mengenali, menerapkan, serta menyusun model representasi ilmiah secara tepat dan terstruktur guna memperjelas konsep atau fenomena yang dikaji

Menganalisis dan mengenali asumsi-asumsi dasar, bukti empiris, serta alur penalaran yang terkandung dalam suatu teks atau bacaan ilmiah
Melakukan penilaian kritis terhadap kesesuaian dan efektivitas metode eksplorasi ilmiah yang digunakan dalam menjawab suatu pertanyaan atau permasalahan yang diajukan
Menganalisis dan menilai secara kritis kekuatan argumen serta validitas bukti ilmiah yang berasal dari berbagai jenis sumber informasi

yang tepat terkait materi.
Peserta didik akan diminta untuk menentukan pertanyaan terkait wacana/cerita yang diberikan terkait materi.

Peserta didik diarahkan untuk merancang dan mengajukan strategi eksploratif yang relevan dalam menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.
Peserta didik diharapkan mampu mengenali dan mengaitkan konsep-konsep yang relevan dengan materi pembelajaran yang disajikan.

Peserta didik akan mengidentifikasi asumsi dan bukti ilmiah dari teks yang diberikan terkait materi.

Peserta didik akan melakukan evaluasi terhadap metode investigatif yang diterapkan dalam mengkaji permasalahan yang bersumber dari pertanyaan yang diberikan.

Peserta didik akan mengevaluasi argumen dan bukti ilmiah terkait materi dari berbagai sumber, misalnya sumber bacaan internet.

(Sumber: Greenstein, 2012)

METODE

Penelitian menggunakan desain quasi eksperimen (Pretest-Posttest Design) dengan teknik pengumpulan data berupa wawancara, observasi, dan dokumentasi. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 7 Lubuklinggau pada tanggal 27 September s.d 23 Oktober 2024. Subjek pada pengkajian ini ialah 31 orang siswa kelas VII SMP Negeri 7 Lubuklinggau. Prosedur yang dilakukan ialah dengan mengajarkan atau memberi materi suhu, kalor dan pemuain menggunakan Modul Fisika berbasis REACT mengikuti tahapan REACT untuk mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi dengan menggunakan lembar observasi yang diisi langsung oleh 4 orang observer guna mengamati kegiatan kelompok pada saat praktikum berlangsung dan mengetahui peningkatan literasi sains siswa dengan memberikan soal pre test pada pertemuan pertama dan soal post test pada pertemuan ketiga.

Instrumen tes digunakan untuk mengukur aspek kognitif guna mengevaluasi peningkatan literasi sains peserta didik setelah penerapan Modul Fisika berbasis REACT. Pengukuran dilakukan melalui pemberian soal pre-test dan post-test yang dirancang untuk menilai kemampuan literasi sains sebelum dan sesudah pembelajaran. Kedua tes tersebut mencakup 12 indikator yang merepresentasikan enam kompetensi literasi sains.

Analisis terhadap keterampilan kolaborasi dilakukan melalui penilaian menggunakan rubrik observasi yang telah disusun secara sistematis. Proses pengolahan data bertujuan untuk mengidentifikasi tingkat keterampilan kolaboratif masing-masing peserta didik dengan cara memberikan skor pada setiap indikator yang telah ditetapkan. Selanjutnya,

dilakukan perhitungan persentase capaian tiap indikator serta rata-rata keterampilan kolaborasi berdasarkan aspek-aspek yang diamati, menggunakan rumus tertentu sebagai dasar perhitungannya.

$$\% \text{ Setiap indikator} = \frac{\text{jumlah skor tiap indikator yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah seluruh skor aspek}} \times 100\%$$

$$\text{Rata - rata keterampilan tiap aspek} = \frac{\text{jumlah \% tiap indikator pada setiap aspek}}{\text{jumlah indikator pada setiap aspek}}$$

Berdasarkan persamaan tersebut, maka dapat diperoleh pedoman konversi interval menggunakan kriteria seperti tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Kategori Keterampilan Kolaborasi Siswa

No.	Skor	Kategori
1.	81% – 100%	Sangat Terampil
2.	61% – 80%	Terampil
3.	41% – 60%	Cukup Terampil
4.	21% – 40%	Kurang Terampil
5.	0% – 20%	Tidak Terampil

(Modifikasi Ridwan, 2013)

$$g = \frac{Skor_{keterampilan\ sesudah} - Skor_{keterampilan\ sebelum}}{S_m\ keterampilan\ ideal - Skor_{keterampilan\ sebelum}}$$

Keterangan:

g = skor keterampilan rata-rata gain yang dinormalisasikan

$Skor_{keterampilan\ sesudah}$ = skor keterampilan rata-rata tes akhir siswa

$Skor_{keterampilan\ sebelum}$ = skor keterampilan rata-rata tes awal siswa

$S_m\ keterampilan\ ideal$ = skor maksimum keterampilan ideal

Nilai rata-rata N-gain yang telah diperoleh selanjutnya diinterpretasikan mengacu pada klasifikasi yang disajikan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Interpretasi Skor Rata-Rata N-Gain

Nilai g	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

Untuk mengukur peningkatan literasi sains peserta didik, dilakukan analisis terhadap data menggunakan perhitungan rata-rata skor gain yang telah dinormalisasi (n-gain), dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{Skor_{keterampilan\ sesudah} - Skor_{keterampilan\ sebelum}}{S_m\ keterampilan\ ideal - Skor_{keterampilan\ sebelum}}$$

Keterangan:

g = skor keterampilan rata-rata gain yang dinormalisasikan

$Skor_{keterampilan\ sesudah}$ = skor keterampilan rata-rata tes akhir siswa

$Skor_{keterampilan\ sebelum}$ = skor keterampilan rata-rata tes awal siswa

$S_m\ keterampilan\ ideal$ = skor maksimum keterampilan ideal

Perolehan nilai rata-rata N-gain yang telah didapat kemudian diinterpretasikan berdasarkan Tabel 6 berikut ini:

Tabel 6. Interpretasi Skor Rata-Rata N-Gain

Nilai g	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perhitungan pre test keterampilan kolaborasi pada pertemuan awal, siswa melakukan kegiatan praktikum mengukur suhu menggunakan termometer dengan masing-masing kelompok yang sudah ditentukan. Yang diukur diantaranya air dingin, air biasa dan air panas dalam tiga gelas berbeda atau terpisah. Setiap anggota kelompok mencoba dan menghitung naik turunnya suhu pada termometer yang digunakan. Observer mengamati masing-masing kelompok sekaligus mengisi lembar observasi yang diberikan. Pada Kelompok 1 memperoleh skor total sebesar 56 dari skor maksimum 96, yang setara dengan

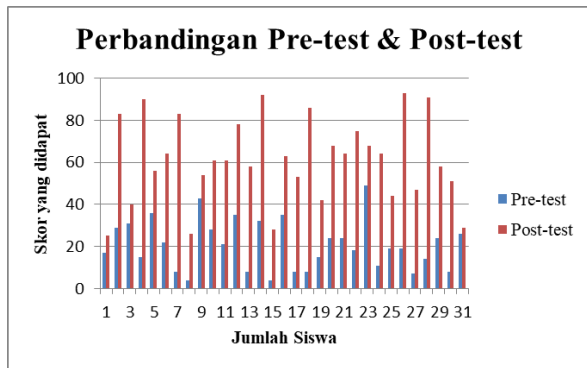
persentase capaian 58% dan diklasifikasikan dalam kategori "cukup terampil". Kelompok 2 mencatat skor 53 atau 55%, sedangkan Kelompok 3 memperoleh skor 50 dengan persentase 52%, dan Kelompok 4 mendapatkan skor 52 atau 54%. Keempat kelompok tersebut berada dalam kategori "cukup terampil" berdasarkan kriteria penilaian yang digunakan.

Hasil dari perhitungan post test keterampilan kolaborasi pada pertemuan ketiga atau terakhir, siswa melakukan kegiatan praktikum pemuatan panjang zat padat dengan masing-masing kelompok yang sudah ditentukan. Setiap anggota kelompok membagi tugas yang berbeda-beda sehingga praktikum berjalan tanpa ada kendala atau keributan. Siswa ada yang mengukur paku menggunakan penggaris, memanaskan paku ke api lilin, mencatat ukuran serta suhu tiga paku yang berbeda sebelum dipanaskan dan setelah dipanaskan. Observer mengamati masing-masing kelompok sekaligus mengisi lembar observasi yang diberikan. Pada kelompok 1 memperoleh total skor sebesar 68 dari skor maksimum 96, yang setara dengan persentase capaian sebesar 70,8% dan termasuk dalam kategori "terampil". Kelompok 2 mencatatkan skor sebesar 67 atau 69,7% dari total skor maksimum, juga dikategorikan sebagai "terampil". Sementara itu, Kelompok 3 memperoleh skor 64 dengan persentase 66,6%, dan Kelompok 4 mencapai skor 66 dengan persentase 68,7%; keduanya juga tergolong dalam kategori "terampil".

Untuk mengetahui literasi sains, pada awal pertemuan siswa diminta untuk mengerjakan tes pilihan ganda serta alasan dan juga terdapat esai pada soal yang dibagikan guru ke setiap siswa. Jika keterampilan kolaborasi membentuk kelompok untuk mengetahui peningkatannya,

berbeda halnya dengan literasi sains yang berbentuk tes yang dikerjakan oleh masing-masing siswa. Nilai terendah yang siswa dapatkan pada pre test ialah 3 dan nilai tertinggi 35 dari skor maksimal 72 dengan persentase rata-rata 20,7%.

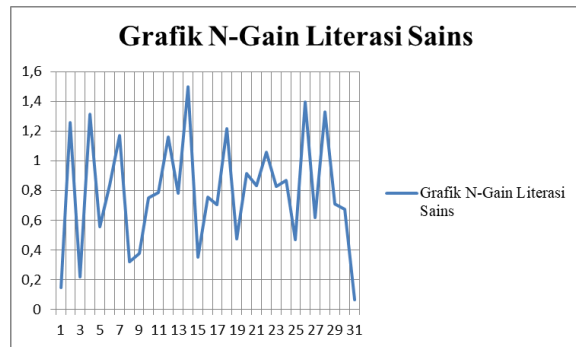
Pada kegiatan *post test*, siswa diberikan soal test yang sama dengan *pretest*. Pada pertemuan kedua, pendidik memfasilitasi keterlibatan peserta didik dalam aktivitas diskusi bersama membahas mengenai jawaban soal *pretest* yang yang telah dijawab siswa di pertemuan pertama. Guru mendiskusikan dengan meminta satu persatu siswa membaca kembali soal kemudian membahas bersama-sama dengan siswa lain untuk menemukan jawaban yang benar beserta alasan yang diberikan. Oleh karena itu, pada saat *post test* siswa menjadi memahami apa yang telah dipelajari. Nilai terendah yang siswa dapatkan pada *post test* ialah 18 dan nilai tertinggi 66 dari skor maksimal 72 dengan persentase rata-rata 61,2%.



Gambar 1. Grafik Perbandingan Pre-test dan Post-test Literasi Sains

Dari hasil *pre-test* dan *post-test* didapatkan hasil *n-gain score* menggunakan rumus yang telah ditentukan. Perhitungan *n-gain score* keterampilan kolaborasi dihitung setiap kelompok pada K-1 terdapat peningkatan dari 58 menjadi 71 dengan skor

ideal 96 sehingga mendapatkan hasil *n-gain score* 0,34 kriteria sedang. Pada K-2 terdapat peningkatan hasil dari *pretest* yang awalnya 55 meningkat menjadi 70 dengan skor ideal 96 sehingga mendapatkan hasil *n-gain score* 0,36 kriteria sedang. Pada K-3 setelah dilakukannya *post test* terdapat peningkatan hasil dari 52 menjadi 67 dengan skor ideal 96 sehingga mendapatkan hasil *n-gain score* 0,34 kriteria sedang. Pada K-4 terdapat peningkatan dari 54 menjadi 69 dengan skor ideal 96 sehingga mendapatkan hasil *n-gain score* 0,35 kriteria sedang.



Gambar 2. Hasil N-Gain Literasi Sains

Dari hasil *pre-test* dan *post-test* didapatkan hasil *n-gain score* menggunakan rumus yang telah ditentukan. Perhitungan *n-gain score* literasi sains dihitung setiap siswa, terlihat pada tabel 14 terdapat peningkatan yang signifikan antara hasil *pre test* siswa dengan *post test* yang telah dilakukan. Siswa yang mengikuti *pretest* dan *posttest* sebanyak 31 siswa dari skor ideal 72 sehingga mendapatkan rata-rata hasil *n-gain score* pada setiap siswa ialah 0,78 kriteria tinggi.

SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan. Literasi sains meningkat dari skor rata-rata 20,74 menjadi 61,20 dengan N-Gain 0,78 (kategori tinggi). Peningkatan tertinggi terjadi pada S-26

dengan persentase 93%. Keterampilan kolaborasi juga meningkat dari 54,94 menjadi 69,01 dengan N-Gain 0,35 (kategori sedang), dengan peningkatan tertinggi terjadi pada K-1 memperoleh persentase 70,8%. Temuan ini menunjukkan bahwa model REACT efektif dalam mendorong pemahaman konsep sains dan kerja sama siswa.

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, model pembelajaran berbasis Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring (REACT) diharapkan dapat diimplementasikan secara efektif sebagai strategi untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi serta literasi sains peserta didik. Selain itu, temuan ini juga membuka peluang bagi peneliti untuk mengembangkan model-model pembelajaran alternatif lainnya yang memiliki potensi serupa dalam mendukung penguatan kedua aspek keterampilan tersebut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 Lubuklinggau dengan melibatkan 31 siswa kelas VII pada mata pelajaran IPA SMP serta 4 orang observer untuk mengamati setiap kelompok pada saat kegiatan praktikum berlangsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada para partisipan atas bantuannya dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Crawford, M.L. (2001). *Teaching contextually research, rationale, and techniques for improving student motivation and achievement science*. Texas: CORD.

Greenstein, L. M. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Amerika Serikat: SAGE Publications.

- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished.[Online] URL: Http://Www. Physics. Indiana. Edu/~Sdi/AnalyzingChange-Gain.Pdf, 16(7), 1073-1080.*
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22025883%5Cn>
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:ANALYZING+CHANGE/GAIN+SCORES#0%5Cnht>
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Analyzing+change/gain+scores#0>
- Hidayati, N. (2019). Collaboration Skill Of Biology Students At Universitas Islam Riau, Indonesia. *International Journal Of Scientific And Technology Research, 8(11), 208–211*
- Junaidah, E., Nurdin, N., & Solihin, R. (2022). Pembelajaran REACT (Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, and Transferring) di Era Pendidikan Abad 21. *Scaffolding: Jurnal Pendidikan Islam Dan Multikulturalisme, 4(3), 372–385.*
<https://doi.org/10.37680/scaffolding.v4i3.2119>
- Ode, N. M. Y., Bialangi, N., & Ischak, N. I. (2017). Pengaruh Pembelajaran Kolaboratif Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Tata Nama Senyawa Kimia Di Sma Negeri 1 Telaga Biru T . A 2015 / 2016. *Jurnal Entropi, 12(2), 157–164*
- OECD. (2019). *Pisa Theory Group*. OECD Publishing, Paris
- Putri, R. I., & Santosa, R. H. (2015). Keefektifan Strategi REACT Ditinjau dari Prestasi Belajar, Kemampuan Penyelesaian Masalah, Koneksi Matematis, Self Efficacy. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 2(2), 262–272.*

- Pratiwi, S. N., Cari, C., & Aminah, N. S. (2019). Pembelajaran IPA abad 21 dengan literasi sains siswa. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran ...*, 9, 34–42.
<https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/view/31612%0>
<https://jurnal.uns.ac.id/jmpf/article/download/31612/21184>
- Ridwan, Abdullah. (2013). *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Robbins, S., & Hoggan, C. (2019). Collaborative Learning In Higher Education To Improve Employability: Opportunities And Challenges. *New Directions For Adult And Continuing Education*, 2019(163), 95–108.
<https://doi.org/10.1002/Ace.20344>
- Ronfeldt, M., Farmer, S. O., Mcqueen, K., & Grissom, J. A. (2015). Teacher Collaboration In Instructional Teams And Student Achievement. *American Educational Research Journal*, 52(3), 475–514.
<https://doi.org/10.3102/0002831215585562>
- Setiawan, A. R., & Saputri, W. E. (2020). Pembelajaran Literasi Sainifik untuk Pendidikan Dasar. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Dan Pengajaran*, 14(2), 144–152.
<https://doi.org/10.26877/mpp.v14i2.5794>
- Sunbanu, H. F., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan Keterampilan Kolaborasi Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Two Stay Two Stray Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2037–2041.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.V3i4.260>
- Yolanda, Yaspin. 2022. “Elektronika Untuk Meningkatkan Keterampilan Abad Mahasiswa Development of Electronic Books (E-Book) Electronic Practices To Improve 21St Century Skills Integrated Student Creative Thinking Skills.” *Journal of Physics and Science Learning* 06(02):93–106.
- Yolanda, Yaspin, and Afit Fathurohman. 2023. “Analysis Of Student Collaboration Skills Using The Independent Flow Of Basic Physics Course Material Of Capacitors.” *Al-Khazini: Jurnal Pendidikan Fisika* 3(1):32–42. doi: 10.24252/al-khazini.v3i1.36701
- Yuliati, Y., Saputra, D. S., Majalengka, U., & Majalengka, U. (2019). *Jurnal cakrawala pendas*. 5(2), 167–171.