

## **Pengaruh Model Pembelajaran *Reading, Questioning, And Answering* (RQA) Terhadap Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika**

Latifah Hanum Br Pandia<sup>1)</sup>, Muliani<sup>2)\*</sup>, Deassy Siska<sup>3)</sup>,

Syarifah Rita Zahara<sup>4)</sup>, Arlin Maya Sari<sup>5)</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Prodi Pendidikan Fisika, Universitas Malikussaleh, Aceh Utara

e-mail: [muliani91@unimal.ac.id](mailto:muliani91@unimal.ac.id)

### **ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Nisam dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Reading, Questioning And Answering* (RQA) terhadap kemampuan literasi sains peserta didik dalam pembelajaran fisika. Subjek penelitian terdiri atas 32 siswa kelas VIII/A sebagai kelas eksperimen dan 32 siswa kelas VIII/B sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA), sedangkan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Data dikumpulkan melalui tes *Pre-test* dan *Post-test*, kemampuan literasi sains peserta didik diukur berdasarkan beberapa indikator yaitu: menjelaskan fenomena secara ilmiah, menafsirkan data dan bukti ilmiah, menarik kesimpulan berdasarkan bukti ilmiah, dan mengidentifikasi masalah ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skor literasi sains di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan nilai rata-rata pada *Post-test* sebesar 73,75 sedangkan pada kelas kontrol skor *Post-test* 62,18. Dari hasil skor tersebut menunjukkan bahwa literasi sains pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol, terutama pada indikator menafsirkan data dan bukti ilmiah. Model pembelajaran RQA dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran yang relevan untuk meningkatkan kualitas literasi sains dalam pembelajaran fisika.

**Kata kunci:** *Reading, Questioning, and Answering*, kemampuan literasi sains, pembelajaran fisika.

### **ABSTRACT**

*This study was conducted at SMP Negeri 1 Nisam and aimed to determine the effect of the Reading, Questioning, and Answering (RQA) learning model on students' science literacy skills in physics instruction. The research subjects consisted of 32 eighth-grade students in Class VIII/A as the experimental class and 32 eighth-grade students in Class VIII/B as the control class. The experimental class used the Reading, Questioning, and Answering (RQA) learning model, while the control class used conventional teaching methods. Data were collected through Pre-tests and Post-tests; students' science literacy skills were measured based on several indicators, namely: explaining phenomena scientifically, interpreting scientific data and evidence, drawing conclusions based on scientific evidence, and identifying scientific problems. The research results show that science literacy scores in the experimental class were higher than those in the control class, with an average Post-test score of 73.75 compared to 62.18 in the control class. These scores indicate that science literacy in the experimental class was superior to that of the control class, particularly regarding the indicator of interpreting scientific data and evidence. The RQA learning model can serve as a relevant alternative learning strategy to improve the quality of science literacy in physics education.*

**Keywords:** *Reading, Questioning, and Answering; science literacy skills; physics education*

### **PENDAHULUAN**

Akselerasi perkembangan di sektor ilmu pengetahuan, teknologi, dan sains (IPTEKS) menjadi ciri utama dari dinamika abad ke-21. Kendati demikian, lompatan besar ini kerap kali membawa konsekuensi berupa kemunculan berbagai problem baru yang berkaitan dengan aspek moralitas, etika,

serta problematika global yang berisiko mendegradasi nilai-nilai kemanusiaan dan eksistensi manusia itu sendiri (Yaumi, 2016). Menghadapi situasi tersebut, sistem pendidikan modern abad ini dituntut untuk mengintegrasikan resolusi taktis, yang diwujudkan melalui pembekalan kompetensi masa depan bagi generasi muda. Dalam

kaitan tersebut, salah satu kapabilitas krusial yang wajib diinternalisasikan kepada peserta didik adalah penguasaan terhadap literasi sains (Liu, 2009).

Penguasaan kompetensi literasi sains memegang peranan yang sangat krusial bagi generasi muda di Indonesia. Kendati demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa performa dan capaian literasi sains pelajar domestik masih berada pada level yang belum optimal. Berdasarkan hasil laporan dari *Program for International Student Assessment (PISA)* pada tahun 2022 yang dirilis oleh kemendikbudristek, Indonesia mencatat skor rata-rata 383 poin, yang menunjukkan penurunan 13 poin dibandingkan dengan skor tahun 2018 (396 poin). Meskipun posisi global Indonesia meningkat sebesar 6 peringkat, skor ini masih jauh dibawah rata-rata OECD (476 poin) dan merupakan level terendah sejak tahun 2009. Hanya 34% siswa di Indonesia yang mencapai level 2 dalam literasi sains, yang menunjukkan bahwa sekitar dua pertiga siswa belum mampu memahami konsep dasar ilmiah, seperti mengidentifikasi variabel dalam percobaan sederhana (OECD, 2023). Minimnya rerata capaian dalam studi PISA tersebut merefleksikan adanya hambatan besar, di mana mayoritas siswa belum mampu mengorelasikan konsep-konsep sains yang didapatkan di bangku sekolah dengan berbagai gejala alam atau fenomena riil di sekitar mereka. Kondisi ini didorong oleh pola pengajaran sains di Indonesia yang sejauh ini belum mengintegrasikan konteks aplikasi dan fungsionalitas pada kehidupan nyata secara mendalam (Ainina, 2016).

Temuan dari sesi wawancara awal di SMP Negeri 1 Nisam mengindikasikan bahwa pendekatan instruksional yang diterapkan saat ini belum memberikan kontribusi nyata terhadap penguatan literasi sains siswa. Bukti empiris yang bersumber dari Rapor PBD SMP Negeri 1 Nisam pada tahun 2024 menunjukkan bahwa indikator performa literasi sains di sekolah ini masih berada di bawah standar, di mana angka capaian baru menyentuh 37,78%, sementara 62,22% siswa lainnya dikategorikan belum memenuhi kriteria pencapaian kompetensi minimum kemampuan literasi. Rendahnya

hasil tersebut berakar pada minimnya stimulus dari tenaga pendidik untuk mendorong keterlibatan siswa secara efektif, yang berdampak pada pasifnya dinamika belajar di kelas. Strategi mengajar yang dipilih guru belum memfasilitasi partisipasi aktif peserta didik. Gejala ini terlihat jelas dari dominasi aktivitas satu arah saat guru memaparkan materi di depan kelas; pihak sekolah cenderung masih mengandalkan model *Discovery Learning* yang dikombinasikan dengan metode ceramah konvensional. Pola ini juga ditemukan pada mata pelajaran IPA, sehingga memicu hambatan bagi sebagian besar siswa dalam menginternalisasi konsep pelajaran serta berpotensi besar menimbulkan miskonsepsi akademis.

Menyikapi kompleksitas persoalan di atas, penguasaan kapabilitas literasi sains menjadi hal yang fundamental bagi peserta didik guna menyelaraskan diri dengan tuntutan kompetensi abad ke-21. Dalam pandangan (Holbrook & Rannikmäe, 2009), literasi sains merupakan prasyarat mutlak yang wajib dikuasai siswa agar mampu beradaptasi dengan akselerasi dan disrupsi zaman. Oleh sebab itu, dalam implementasi kurikulum, penguatan kecakapan ilmiah ini idealnya diintegrasikan secara simultan bersama pengembangan keterampilan hidup (*life skills*). Selaras dengan hal tersebut, *Program for International Student Assessment (PISA)* mengonseptualisasikan literasi sains sebagai sebuah kecakapan dalam mengaktualisasikan pemahaman ilmiah, memetakan problem pokok, merumuskan simpulan deduktif berbasis fakta empiris, hingga pada akhirnya mampu mengambil keputusan secara objektif dan akurat (Gormally et al., 2012). Krusialnya urgensi literasi sains ini menegaskan bahwa generasi muda harus dipersiapkan sejak dini agar memiliki instrumen problem-solving yang efektif dalam menghadapi dinamika kehidupan nyata (Adi et al., 2017).

Upaya mengoptimalkan kecakapan literasi sains hingga kini masih menempati posisi sebagai tantangan krusial yang memerlukan intervensi pola pembelajaran berbasis keaktifan siswa. Salah satu kerangka instruksional yang dinilai kompatibel dengan seluruh parameter komponen literasi sains

adalah model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA). Secara epistemologis, model RQA dirancang dengan mengacu pada prinsip-prinsip dasar teori belajar konstruktivisme (Haerullah, 2013). Dalam implementasinya, kapasitas membaca bertindak sebagai variabel determinan yang memengaruhi efektivitas peserta didik dalam menyerap sekaligus menginternalisasi informasi ilmiah dari berbagai literatur atau artikel sains. Lebih dari sekadar menangkap informasi, penguasaan literasi membaca ini juga memungkinkan siswa untuk melakukan telaah kritis serta evaluasi mendalam terhadap substansi teks, dengan memanfaatkan modalitas pengetahuan awal dan pengalaman empiris yang telah mereka miliki sebelumnya (Jamil et al., 2026).

Penyelarasan antara kecakapan membaca dan pemahaman ilmiah mutlak diperlukan dalam merespons laju perkembangan IPTEK yang kian akseleratif. Dalam konteks ini, penguasaan terhadap literasi sains menempati posisi yang sangat esensial bagi eksistensi akademik peserta didik. Kapabilitas tersebut menjadi instrumen krusial bagi siswa agar mampu menelaah dan mengorelasikan fenomena lingkungan hidup, sektor kesehatan, dinamika ekonomi, serta pelbagai problematika kompleks lainnya yang kerap melanda tatanan masyarakat modern saat ini (Muliani et al., 2021).

Implementasi model RQA hadir sebagai jalan keluar taktis untuk menjembatani pemahaman siswa pada topik-topik fisika yang memiliki tingkat kerumitan tinggi, seperti konsep usaha, energi, beserta pesawat sederhana. Efektivitas ini didasarkan pada fakta bahwa sintaks pembelajaran RQA mampu menstimulasi dan mengoptimalkan perkembangan kapasitas berpikir peserta didik secara signifikan (Mulyadi et al., 2014).

## METODE PENELITIAN

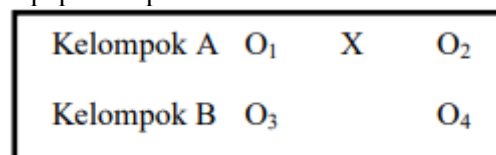
### 1. Jenis dan Desain Penelitian

Pendekatan yang diaplikasikan dalam studi ini mengandalkan metode eksperimen semu (*quasi-experimental*). Pemilihan metode *quasi-experimental* didasarkan pada adanya keterbatasan teknis di lapangan untuk membentuk kelompok kontrol murni yang ideal bagi kebutuhan riset. Selaras dengan pandangan (Sugiyono, 2018), model

eksperimen semu ini pada dasarnya dikembangkan sebagai alternatif penyesuaian dari skema *true experimental* yang tingkat implementasinya relatif kompleks. Karakteristik utama dari rancangan ini terletak pada keberadaan kelompok pembanding (kontrol), namun perannya tidak dapat dioptimalkan secara mutlak untuk mengeliminasi intervensi dari variabel-variabel eksternal yang berpotensi memengaruhi jalannya eksperimen.

Adapun arsitektur metodologi yang diadopsi dalam riset ini mengacu pada model nonequivalent control group design. Menurut (Sugiyono, 2018) format desain ini memiliki kemiripan struktural dengan pola *Pretest-Posttest* control group design. Faktor pembeda yang mendasar terletak pada proses penentuan subjek, di mana kelompok perlakuan (eksperimen) maupun kelompok pembanding (kontrol) tidak ditetapkan melalui prosedur pemilihan acak atau randomisasi. Melalui skema ini, besaran dampak atau pengaruh dari perlakuan yang diintervensikan dihitung menggunakan formula  $(O_2 - O_1) - (O_4 - O_3)$ .

Visualisasi dari kerangka kerja nonequivalent control group design dipaparkan pada skema di bawah ini:



Gambar 1. Desain Penelitian

Keterangan:

A = Kelompok eksperimen

B = Kelompok kontrol

$O_1$  = Hasil *Pretest* pada kelas eksperimen

$O_2$  = Hasil *Posttest* pada kelas eksperimen

$O_3$  = Hasil *Pretest* kelas kontrol

$O_4$  = Hasil *Posttest* kelas kontrol

X = Perlakuan yang diberikan dengan model pembelajaran RQA

### 2. Subjek Penelitian, Teknik Pengambilan Sampel dan Pengumpulan Data

Penentuan subjek dalam riset ini mengarah pada pelibatan siswa kelas VIII/A sebagai kelompok eksperimen serta siswa kelas VIII/B sebagai kelompok kontrol, di mana masing-masing kelas mengikutsertakan

sebanyak 32 orang pelajar. Adapun mekanisme penarikan sampel diimplementasikan melalui pendekatan probability sampling dengan kategori cluster sampling. Prosedur ini diterapkan guna memastikan bahwa seluruh elemen populasi yang ada memiliki peluang dan probabilitas yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian.

Proses pengumpulan data dalam studi ini menerapkan serangkaian teknik yang adaptif dan relevan demi menjawab urgensi penelitian, yakni mengukur sejauh mana model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) mengintervensi kapabilitas literasi sains siswa pada kelas fisika. Adapun aktivitas penjarangan data lapangan tersebut mengandalkan tiga metode utama, meliputi teknik observasi, wawancara mendalam, serta pelaksanaan tes, di mana tiap-tiap metode dibekali dengan instrumen pengukuran spesifik yang baku.

### 3. Subjek dan Lokasi Penelitian

Klasifikasi subjek dalam penelitian ini dipisahkan ke dalam dua kategori, yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang secara spesifik diwakili oleh siswa kelas VIII/A dan VIII/B di SMP Negeri 1 Nisam.

### 4. Instrumen Penelitian

Rangkaian instrumen yang diaplikasikan guna menjarang data dalam riset ini mencakup beberapa alat ukur, di antaranya:

- a. Panduan wawancara awal digunakan sebagai instrumen penjajakan untuk menghimpun data serta informasi mendasar mengenai kondisi riil di lokasi penelitian.
- b. Tes evaluasi kemampuan (*Pre-test* dan *Post-test*) berupa instrumen objektif berbentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 butir. Instrumen tes ini didesain secara spesifik untuk memetakan empat parameter literasi sains siswa, yang meliputi kecakapan dalam memaparkan fenomena secara ilmiah, melakukan interpretasi terhadap data dan bukti ilmiah, merumuskan konklusi berbasis fakta empiris, serta memetakan problematika ilmiah.

Guna menjamin derajat akurasi dan konsistensi alat ukur yang digunakan, paket instrumen pengujian ini terlebih dahulu melalui tahap uji validitas isi (*content validity*) via penilaian para pakar (*expert judgment*), dilanjutkan dengan pengujian tingkat reliabilitas instrumen demi memastikan stabilitas hasil pengukuran di lapangan (Subhaktiyasa, 2024).

### 5. Teknik Analisis Data

Informasi dan data yang telah dihimpun sepanjang pelaksanaan penelitian ini diolah secara komputasi mengandalkan metodologi analisis kuantitatif. Sebelum melangkah pada pengujian hipotesis, data hasil belajar terlebih dahulu dievaluasi melalui serangkaian uji prasyarat analisis, yang mencakup uji normalitas serta uji homogenitas varians. Jika seluruh sebaran data terbukti memenuhi asumsi prasyarat tersebut, pengujian dilanjutkan dengan mengaplikasikan uji statistik parametris berupa uji-t (*t-test*). Langkah ini bertujuan untuk mengukur signifikansi perbedaan lonjakan hasil belajar antara kelompok eksperimen yang mendapatkan intervensi model RQA dan kelompok kontrol.

Secara konseptual (Sugiyono, 2018) menegaskan bahwa analisis data merepresentasikan sebuah fase krusial untuk menelusuri, mengklasifikasikan, dan mengonstruksikan data secara sistematis yang bersumber dari rekaman wawancara, catatan observasi lapangan, serta berkas dokumentasi. Proses ini melibatkan pemilahan substansi informasi yang esensial untuk kemudian dirumuskan menjadi sebuah konklusi ilmiah yang komprehensif, sehingga hasil temuan tersebut menjadi valid dan mudah diinterpretasikan baik oleh peneliti maupun pembaca.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Skor *Pre-test* dan *Post-test* Peserta Didik

Berdasarkan analisis data lapangan, tercatat adanya deviasi berupa kelonjakan skor literasi sains pada kedua kelompok sampel, baik di kelas perlakuan (eksperimen) maupun kelas pembandingan (kontrol). Namun, akselerasi capaian kompetensi ilmiah yang diperlihatkan oleh kelompok eksperimen

terbukti jauh lebih signifikan dan melampaui perolehan kelompok kontrol.

Guna memberikan gambaran komparatif yang komprehensif, akumulasi kalkulasi nilai rerata untuk capaian awal (*Pre-test*) serta asesmen akhir (*Post-test*) dari kedua kelompok tersebut disajikan secara terperinci dalam format tabel berikut:

**Tabel 1. Akumulasi Skor Rerata *Pre-test* dan *Post-test***

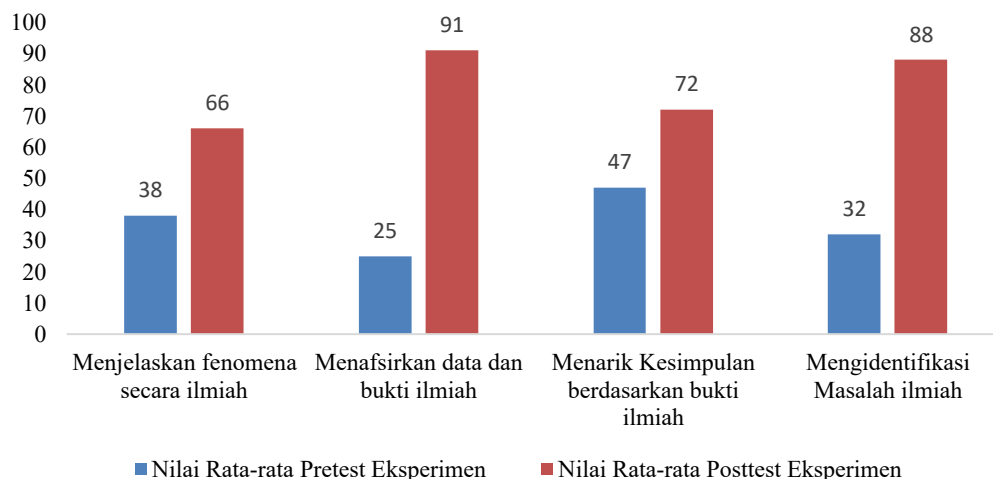
Kelas	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>
Eksperimen	36,25	73,75
Kontrol	37,18	62,18

Merujuk pada data yang tersaji dalam Tabel 1, perolehan skor rerata *Pre-test* untuk kedua kelompok sampel menunjukkan angka yang relatif setara. Kondisi ini mengindikasikan bahwa modalitas kompetensi awal yang dimiliki oleh peserta

didik di kedua kelas berada pada level yang hampir seragam sebelum intervensi dimulai. Namun, setelah tahapan perlakuan diimplementasikan, pencapaian skor rerata *Post-test* pada kelompok eksperimen memperlihatkan lonjakan yang jauh lebih kontras dan signifikan jika dikomparasikan dengan capaian kelompok kontrol.

**2. Hasil Skor *Pre-test* dan *Post-test* Per-indikator Kemampuan Literasi Sains Pada Kelas Eksperimen**

Evaluasi terhadap kapabilitas literasi sains peserta didik diklasifikasikan ke dalam empat parameter utama, yang meliputi: kecakapan memaparkan fenomena secara ilmiah, melakukan interpretasi terhadap data beserta bukti ilmiah, merumuskan konklusi berbasis fakta empiris, serta memetakan problematika ilmiah. Akumulasi dari capaian hasil pengukuran tersebut diilustrasikan secara mendetail pada diagram berikut:

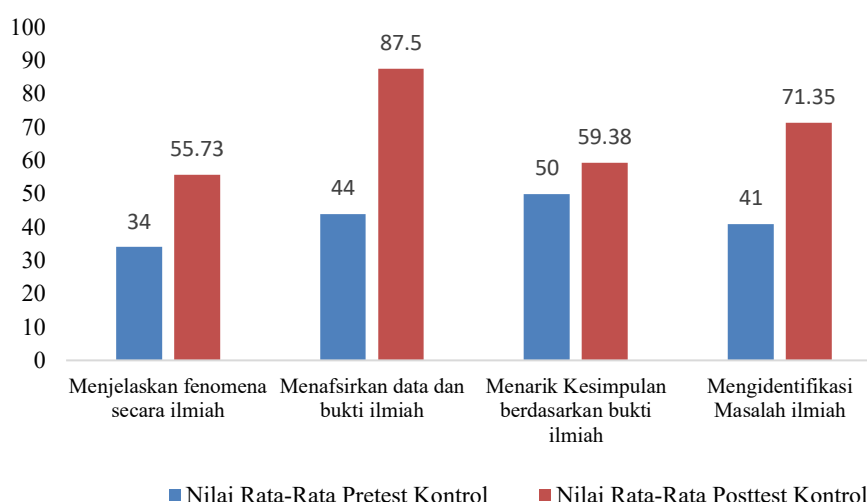


Gambar 2. Grafik Skor Kemampuan Literasi Sains per-Indikator pada Kelas Eksperimen

Tinjauan mendalam pada Gambar 2 mengonfirmasikan terjadinya lonjakan angka rerata pada tiap-tiap parameter kompetensi literasi sains di kelas perlakuan. Kenaikan capaian ini menjadi bukti empiris dari efektivitas pengintegrasian model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) dalam proses instruksional.

**3. Hasil Skor *Pre-test* dan *Post-test* Per-indikator Kemampuan Literasi Sains Kelas Kontrol**

Gambaran komprehensif mengenai capaian hasil pengukuran tersebut diilustrasikan secara mendetail melalui diagram berikut:



Gambar 3. Grafik Skor Kemampuan Literasi Sains per-Indikator pada Kelas Kontrol

Berdasarkan paparan pada Gambar 3, perolehan skor rerata untuk tiap parameter kapabilitas literasi sains siswa juga memperlihatkan adanya tren positif pasca-implementasi model *Discovery Learning* yang dikombinasikan dengan metode konvensional.

Kendati kedua kelas mengalami kenaikan, visualisasi data yang tersaji pada Gambar 2 dan Gambar 3 secara linear memperkokoh temuan analisis kuantitatif

sebelumnya. Data tersebut menegaskan bahwa penerapan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) memberikan stimulan yang jauh lebih efisien dan signifikan dalam mengakselerasi kecakapan literasi sains peserta didik, apabila dikomparasikan dengan efektivitas model *Discovery Learning* berbasis metode konvensional.

#### 4. Data Uji Hipotesis

Tabel 2. Hasil Uji Independent Sample T-test Posttest

		<i>T-test for Equality of Means</i>			
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Hasil Literasi Sains Siswa	<i>Equal Variances Assumed</i>	4,804	62	0,001	11,56

Paparan data pada Tabel 2 mengonfirmasikan adanya perbedaan pengaruh yang sangat signifikan pada pencapaian *Post-test* antara kemampuan literasi sains siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Output statistik menunjukkan bahwa nilai signifikansi *Post-test* kedua kelompok tersebut memperoleh angka Sig. (2-tailed) = 0,001. Mengingat nilai probabilitas tersebut jauh lebih kecil dari taraf signifikansi yang ditentukan ( $0,001 < 0,05$ ), maka keputusan statistik yang diambil adalah menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) dan

menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Dengan demikian, dapat ditarik sebuah konklusi ilmiah yang valid bahwa implementasi model pembelajaran RQA memberikan dampak atau pengaruh nyata yang signifikan terhadap penguatan kapasitas literasi sains peserta didik.

#### PEMBAHASAN

Secara deskriptif, hasil rekam data menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor rerata *Pre-test* sebesar 36,25 yang kemudian terdongkrak secara

signifikan hingga mencapai 73,75 pada sesi *Post-test*. Di sisi lain, kelompok kontrol mengawasi pencapaian dengan skor rerata *Pre-test* sebesar 37,18, namun hanya mampu menunjukkan kenaikan yang moderat menjadi 62,18 pada *Post-test*.

Jika ditinjau dari rentang skornya, pada fase awal (*Pre-test*), kelas eksperimen mencatatkan nilai minimum sebesar 20 dan nilai maksimum sebesar 50, sementara kelas kontrol berada pada rentang nilai terendah 10 hingga nilai tertinggi 60. Setelah intervensi dilakukan, sebaran nilai *Post-test* pada kelas eksperimen bergerak naik ke rentang nilai 50 sampai 90. Sebagai pembandingan, pencapaian skor akhir kelas kontrol hanya berkisar antara nilai terendah 45 hingga capaian tertinggi sebesar 80. Setelah seluruh akumulasi data *Pre-test* dan *Post-test* berhasil dihimpun, langkah operasional berikutnya adalah melaksanakan pengujian normalitas serta homogenitas varians guna memastikan kelayakan distribusi data sebelum melangkah ke analisis inferensial.

Berdasarkan output kalkulasi, pengujian normalitas terhadap skor *Pre-test* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,209 untuk kelompok eksperimen dan 0,455 untuk kelompok kontrol. Mengingat kedua perolehan nilai tersebut berada di atas ambang batas 0,05 ( $p > 0,05$ ), maka dapat dipastikan bahwa data awal kedua kelas tersebut berdistribusi secara normal. Pola yang selaras juga ditunjukkan pada capaian *Post-test*, di mana nilai signifikansi untuk kelas eksperimen berada di angka 0,053 dan kelas kontrol sebesar 0,369. Karena seluruh parameter tersebut konsisten melampaui standar 0,05, maka sebaran data *Post-test* resmi dinyatakan memenuhi asumsi normalitas.

Selanjutnya, estimasi terhadap aspek homogenitas varians memperlihatkan nilai signifikansi sebesar 0,265 untuk data *Pre-test* dan 0,609 untuk data *Post-test*. Oleh karena probabilitas dari kedua fase pengukuran tersebut secara nyata melebihi nilai kritis 0,05, dapat ditarik kesimpulan fungsional bahwa variansi data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen.

Sebagai tahapan konklusif dalam pengujian hipotesis, analisis statistik

parametrik menggunakan independent sample t-test diaplikasikan pada skor *Post-test*. Pengujian ini menelurkan angka signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,001 pada taraf kekeliruan 0,05. Penemuan nilai probabilitas yang jauh lebih kecil dari standar signifikansi ( $0,001 < 0,05$ ) ini menjadi dasar kuat untuk menerima hipotesis alternatif ( $H_a$ ), yang mengindikasikan adanya dampak atau pengaruh yang sangat nyata terhadap penguatan kapabilitas literasi sains peserta didik di kelas eksperimen setelah diintervensi dengan model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA).

Temuan empiris ini senada dengan laporan riset terdahulu oleh (Hendro et al., 2024), yang menegaskan bahwa pengintegrasian sintaks instruksional RQA dalam aktivitas persekolahan mendapat respons yang sangat positif dari siswa. Melalui konvergensi hasil uji statistik dan dukungan literatur tersebut, model RQA terbukti secara sah mampu memberikan kontribusi positif dalam menstimulasi perkembangan literasi sains peserta didik.

Pada tahap pertama yaitu membaca, memberikan penjelasan tentang konsep dasar usaha serta menyediakan bahan bacaan dan meminta siswa untuk membaca teks tersebut. Fase ini terkait dengan indikator literasi sains yang mencakup kemampuan untuk menjelaskan fenomena secara ilmiah. Siswa diharapkan dapat menghubungkan konsep fisika yang mereka pelajari dengan situasi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari. Ini sejalan dengan penerapan tahap membaca dalam model RQA, dimana siswa melakukan pembacaan materi sebelum proses pembelajaran dimulai.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mutia Dwi Andini et al., 2025) menunjukkan bahwa aktivitas membaca memberikan peluang kepada siswa untuk memahami konsep secara mandiri dan membangun penerahuan awal. Dengan pengetahuan dasar yang dimiliki, siswa menjadi lebih siap mengikuti pembelajaran dan lebih mudah melakukan penjelasan tentang fenomena ilmiah secara logis.

Tahap kedua adalah menyusun pertanyaan, yang berhubungan dengan kemampuan untuk mengenali masalah ilmiah. Peserta didik di kelas eksperimen juga

menunjukkan kemajuan yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini terlihat dari kemampuan mereka dalam merumuskan pertanyaan yang relevan dan berarti berdasarkan materi yang telah mereka baca.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan (Tuna et al., 2023) menegaskan bahwa tahap pertanyaan dalam model RQA memainkan peran krusial dalam mengembangkan kemampuan tersebut. Hal ini terjadi karena peserta didik dilatih untuk berpikir secara kritis, mengenali isu-isu, dan merumuskan pertanyaan yang dapat menjadi dasar untuk melakukan penyelidikan sederhana.

Tahap ketiga adalah menjawab pertanyaan, tahap ini berkaitan dengan cara menginterpretasi data serta bukti ilmiah, para peserta di kelas eksperimen menunjukkan kemajuan yang cukup signifikan. Ini dapat dilihat dari kemampuan mereka untuk menarik Kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh dan memberikan argumen yang logis terhadap jawaban yang mereka pilih. Selama sesi diskusi peserta didik juga belajar untuk menyampaikan ide dan gagasan mereka dengan cara yang ilmiah. Mereka dilatih untuk mengungkapkan pendapat dengan alasan yang jelas dan juga menghargai pandangan orang lain. Ini membuktikan bahwa model RQA tidak hanya memfasilitasi perkembangan kemampuan kognitif, tetapi juga meningkatkan keterampilan komunikasi ilmiah yang merupakan aspek penting dalam literasi sains.

Tahap *reading* dalam RQA membantu peserta didik dalam membangun pengetahuan awal, tahap *questioning* mengembangkan kemampuan berpikir kritis, dan tahap *answering* memperkuat pemahaman melalui diskusi dan interaksi sosial. Selain itu, teori Vygotsky juga mendukung penerapan model ini, terutama dalam konsep *Zone of Proximal Development (ZPD)* yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam proses pembelajaran (Ristiani et al., 2025).

Keterbatasan dalam proses pembelajaran ini tampak jelas dari minimnya peluang yang ada bagi siswa untuk mengasah keterampilan bertanya, berdebat, dan

menganalisis data. Dampaknya, siswa kurang terlatih untuk menangani masalah yang memerlukan pemahaman yang mendalam serta analisis ilmiah (Hidayahtika et al., 2020). Dengan demikian, pengembangan kemampuan literasi sains pada kelompok kontrol tidak mencapai epektifitas yang sama seperti pada kelompok kontrol.

Temuan dari penelitian ini sejalan dengan penelitian (Hasan, 2024) yang menunjukkan bahwa model RQA memberikan pengaruh positif karena mendorong siswa untuk berperan aktif dan berpikir kritis saat belajar melalui kegiatan membaca, bertanya, dan memberikan jawaban. Penerapan model RQA juga dapat meningkatkan minat dan kecakapan membaca dalam konteks sains, karena model ini mendorong siswa untuk membaca materi tugas yang diberikan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi pembelajaran Reading, Questioning, and Answering (RQA) memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan keterampilan literasi sains siswa dalam pembelajaran fisika. Model ini berhasil karena mampu mengintegrasikan berbagai aspek literasi sains, mulai dari memahami fenomena ilmiah, berpikir kritis dalam merumuskan masalah, hingga menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil pemikiran secara ilmiah (Fitrianiingsih et al., 2022).

Oleh karena itu, penerapan model RQA dalam pembelajaran dapat dijadikan salah satu alternatif strategi yang tepat untuk meningkatkan kualitas pengajaran fisika. Model ini tidak hanya mendukung siswa dalam memahami konsep-konsep, tetapi juga memberikan mereka keterampilan berpikir ilmiah yang sangat bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai hasilnya, penerapan model pembelajaran berbasis literasi seperti RQA sangat direkomendasikan untuk mengoptimalkan pengembangan kemampuan literasi sains siswa.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan keseluruhan hasil eksplanasi empiris dan analisis data yang telah dilaksanakan, dapat ditarik beberapa simpulan esensial sebagai berikut:

1. Adanya Pengaruh Signifikan Implementasi model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) terbukti memberikan pengaruh yang nyata dan signifikan terhadap peningkatan kapabilitas literasi sains peserta didik pada mata pelajaran fisika. Keputusan ilmiah ini didasarkan pada output uji statistik parametrik Independent Sample *t-Test* yang menghasilkan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,001. Nilai probabilitas tersebut berada di bawah ambang batas kritis ( $0,001 < 0,05$ ), sehingga hipotesis nol ( $H_0$ ) resmi ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ) diterima.
2. Superioritas Capaian Eksperimen Hasil analisis komparatif menegaskan adanya disparitas capaian yang kontras antara kedua kelompok amatan. Kelompok eksperimen yang diintervensi dengan model pembelajaran RQA berhasil menorehkan pencapaian skor rerata *Post-test* yang jauh lebih unggul, yakni sebesar 73,75. Sebagai pembandingan, kelompok kontrol yang mengikuti skema pembelajaran *Discovery Learning* berbasis metode konvensional hanya mampu memperoleh nilai rerata akhir sebesar 62,18.
3. Efektivitas Model RQA Keunggulan perolehan skor akhir ini menjadi indikator kuat bahwa instruksional berbasis RQA memberikan stimulan yang jauh lebih adaptif dan efektif dalam mengakselerasi kecakapan literasi sains siswa jika dibandingkan dengan model *Discovery Learning*. Melalui konvergensi fakta tersebut, model RQA dinyatakan sangat representatif dan direkomendasikan sebagai salah satu strategi instruksional taktis untuk mendongkrak penguasaan literasi sains siswa pada domain pembelajaran fisika.

Berpijak pada seluruh rangkaian temuan dan dinamika lapangan sepanjang pelaksanaan riset, beberapa saran konstruktif yang dapat direkomendasikan demi optimalisasi penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Antisipasi Ketergantungan Kemampuan Membaca Implementasi model pembelajaran *Reading, Questioning, and Answering* (RQA) ke depan perlu dirancang secara lebih matang guna meminimalkan hambatan akibat tingginya dependensi sintaks ini terhadap kompetensi membaca literatur peserta didik.
2. Pemberian Scaffolding Secara Intensif Mengingat belum seluruh siswa memiliki regulasi diri untuk aktif dalam fase merumuskan pertanyaan (*questioning*), guru memegang peranan krusial untuk memberikan bimbingan yang terarah. Guru disarankan untuk mengintegrasikan strategi scaffolding atau pemberian bantuan bertahap, yang dapat diwujudkan melalui penyediaan matriks panduan membaca, stimulasi contoh pertanyaan pemantik, serta pengelolaan diskusi kelompok yang lebih interaktif.
3. Penyempurnaan Desain Riset Lanjutan Bagi peneliti berikutnya yang tertarik untuk menguji ekosistem model RQA, diharapkan dapat memetakan dan mengontrol berbagai batasan operasional tersebut sejak awal. Hal ini penting dilakukan agar intervensi model RQA dapat mengeksplorasi dan menstimulasi kapasitas literasi sains peserta didik secara lebih komprehensif, khususnya pada domain pembelajaran fisika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W. C., Suwono, H., & Suarsini, E. (2017). Pengaruh Guided Inquiry - Blended Learning. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(10), 1369–1376.
- Ainina, V. Q. (2016). Hubungan antara rasa ingin tahu biologi dengan kemampuan literasi sains. *Skripsi*.
- Fitrianiingsih, E., Hasan, R., & Milla, H. (2022). Efektivitas model Reading Questioning and Answering (RQA) dalam pembelajaran online terhadap kemampuan kognitif siswa pada mata pelajaran IPA terpadu. *BIOEDUSAINS*:

- Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 5(1), 150–158.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments. *CBE—Life Sciences Education*, 11(4), 364–377.
- Haerullah, A. (2013). Pengaruh Penerapan Model Reading, Questioning, and Answering (RQA) terhadap Pengetahuan Metakognitif Peserta didik. *Jurnal Bioedukasi*, 2(1), 180–184.
- Hasan, S. N. (2024). Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Kinematika Gerak Lurus Dengan Model Pembelajaran Reading, Question And Answering (RQA). *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(13), 850–855.
- Hendro, Sulistri, E., & Mertika. (2024). Penerapan Model Reading Questioning Answerin (RQA) Dalam Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Pada Mata Pelajaran IPA Sswa Kelas VI SDN 5 Singkawang. 8(2), 352–365.
- Hidayatika, F., Suprpto, P. K., & Hernawati, D. (2020). Keterampilan literasi sains peserta didik dengan model pembelajaran reading, questioning, and answering (RQA) dalam pembelajaran biologi. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, 12(1), 69–75.
- Holbrook, J., & Rannikmäe, M. (2009). Special Issue on Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 275–288.
- Jamil, S., Tri Diastutik, A., Adawiyah, R., Salim, Mr., Julhijjah, S., Hambali, I., Surya Pratama, H., & Diki Saputra, M. (2026). Peran Literasi Membaca Dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(1), 118–128.
- Liu, X. (2009). Science and the Public. *International Journal of Environmental & Science Education*. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 301–311.
- Yaumi, M. (2016). *Pendidikan karakter: landasan, pilar & implementasi*. Prenada Media.
- Muliani, M., Marhami, M., & Lukman, I. R. (2021). Persepsi Mahasiswa Calon Guru Tentang Literasi Sains. *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)*, 5(1).  
<https://doi.org/10.58258/jisip.v5i1.1575>
- Mulyadi, M., Adlim, A., & Djufri, D. (2014). Memberdayakan kemampuan berpikir mahasiswa melalui model pembelajaran reading questioning and answering (RQA). *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 2(1), 33–37.
- Mutia Dwi Andini, Chandra Chandra, & Salmainsafitri Syam. (2025). Strategi Berpikir Kreatif untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Pemahaman Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Semantik: Jurnal Riset Ilmu Pendidikan, Bahasa Dan Budaya*, 3(2), 161–173.  
<https://doi.org/10.61132/semantik.v3i2.1632>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I and II)-Country notes: Indonesia*.
- Ristiani, R., Ali, A., & Apriyanto, A. (2025). *Konsep Dasar Pembelajaran IPA*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Subhaktiyasa, P. G. (2024). Evaluasi validitas dan reliabilitas instrumen penelitian kuantitatif: Sebuah studi pustaka. *Journal of Education Research*, 5(4), 5599–5609.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Manajemen*. Bandung: Alfabeta.
- Tuna, P. A., Budiarsa, I. M., & Bialangi, M. S. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Reading Question and Answer (RQA) terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada. *Journal of*

*Biology Science and Education*  
*(JBSE)Ejipbiol, XI(2), 50–56.*  
<https://jurnalfkipuntad.com/index.php/>