
Academia Open



By Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14153

Table Of Contents

Journal Cover	1
Author[s] Statement	3
Editorial Team	4
Article information	5
Check this article update (crossmark)	5
Check this article impact	5
Cite this article.....	5
Title page	6
Article Title	6
Author information	6
Abstract	6
Article content	7

Originality Statement

The author[s] declare that this article is their own work and to the best of their knowledge it contains no materials previously published or written by another person, or substantial proportions of material which have been accepted for the published of any other published materials, except where due acknowledgement is made in the article. Any contribution made to the research by others, with whom author[s] have work, is explicitly acknowledged in the article.

Conflict of Interest Statement

The author[s] declare that this article was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright Statement

Copyright © Author(s). This article is published under the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) licence. Anyone may reproduce, distribute, translate and create derivative works of this article (for both commercial and non-commercial purposes), subject to full attribution to the original publication and authors. The full terms of this licence may be seen at <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14153

EDITORIAL TEAM

Editor in Chief

Mochammad Tanzil Multazam, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Managing Editor

Bobur Sobirov, Samarkand Institute of Economics and Service, Uzbekistan

Editors

Fika Megawati, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Mahardika Darmawan Kusuma Wardana, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Wiwit Wahyu Wijayanti, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Farkhod Abdurakhmonov, Silk Road International Tourism University, Uzbekistan

Dr. Hindarto, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Evi Rinata, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

M Faisal Amir, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Dr. Hana Catur Wahyuni, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Complete list of editorial team ([link](#))

Complete list of indexing services for this journal ([link](#))

How to submit to this journal ([link](#))

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June
DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14153

Article information

Check this article update (crossmark)



Check this article impact (*)



Save this article to Mendeley



(*) Time for indexing process is various, depends on indexing database platform

Implementing RIAS Model with SSI Approach to Improve Argumentation Skills: Penerapan Model RIAS dengan Pendekatan SSI untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi

Adista Enggar Putri Ramadhani, adista.enggar.putri.ramadhani@students.untidar.ac.id

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar, Indonesia

Riva Ismawati, rivaismawati@untidar.ac.id (*)

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar, Indonesia

Nuryunita Dewantari, nuryunitadewantari@untidar.ac.id

Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar, Indonesia

(*) Corresponding author

Abstract

General Background: Argumentation skills are crucial in science education but remain underdeveloped due to traditional teacher-centered learning methods. **Specific Background:** Current science instruction often lacks opportunities for evidence-based reasoning and does not engage students in real-life contextual issues. **Knowledge Gap:** Although various models exist, there is a lack of research on the integration of structured models like RIAS with real-world issues for improving argumentation skills. **Aims:** This study aims to assess the effectiveness of the RIAS model, combined with the Socio-Scientific Issues (SSI) approach, in enhancing middle school students' argumentation skills. **Results:** The findings indicate that the RIAS-SSI model significantly improved students' argumentation skills, with the experimental group showing a substantial increase in their argumentation scores, particularly in the use of evidence and logical reasoning. **Novelty:** This study is novel in its combination of RIAS and SSI, creating an integrative learning model that systematically enhances students' argumentation through contextual issues. **Implications:** The results suggest that incorporating RIAS with SSI in science education can foster critical thinking and argumentation skills, aligning with 21st-century educational goals.

HIGHLIGHTS

- Integration of RIAS with SSI significantly improved students' argumentation.
- The experimental group demonstrated stronger skills in evidence and reasoning.
- The RIAS-SSI approach offers a systematic and contextual method for science learning

KEYWORDS

RIAS Model; Socio-Scientific Issues; Argumentation Skills; Science Education; Critical Thinking

Published date: 2026-05-05

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir tingkat tinggi diperlukan peserta didik seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, serta kemampuan berargumentasi yang kuat. Kemampuan argumentasi penting dikembangkan agar siswa mampu menjelaskan fenomena ilmiah, menyampaikan pendapat secara logis, serta mengambil keputusan berdasarkan bukti yang rasional dan konsep ilmiah yang relevan. Kemampuan ini juga menjadi bagian penting dari literasi sains yang diperlukan untuk menghadapi berbagai permasalahan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.

Namun, berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains dan argumentasi ilmiah siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hasil Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018 menunjukkan bahwa skor literasi sains siswa Indonesia berada pada peringkat 71 dari 79 negara dengan skor rata-rata 396, yang masih berada di bawah rata-rata internasional yaitu 489. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan fenomena ilmiah, menggunakan bukti ilmiah, serta menyusun argumen yang logis berdasarkan konsep sains.

Hasil observasi awal yang dilakukan pada siswa SMP menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi mereka masih tergolong rendah. Siswa sering kali hanya memberikan jawaban singkat tanpa alasan ilmiah yang jelas, bahkan beberapa di antaranya mengalami kesulitan dalam mengaitkan konsep ekologi dan keanekaragaman hayati dengan fenomena yang terjadi di lingkungan sekitar. Kondisi ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa keterampilan argumentasi siswa di Indonesia masih rendah karena kurang diberi kesempatan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA. Rendahnya kemampuan argumentasi ini antara lain disebabkan oleh dominasi pembelajaran satu arah yang menempatkan guru sebagai pusat informasi, minimnya kesempatan bagi siswa untuk berdebat, menyampaikan gagasan, dan mempertahankan pendapat berdasarkan bukti ilmiah selama proses belajar berlangsung [8].

Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran RIAS (Reading, Identification, Analyzing, Self Reflection) [8]. Model RIAS (Reading, Identification, Analyzing, Self Reflection) merupakan salah satu model pembelajaran yang dirancang untuk melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa melalui tahapan yang sistematis dan reflektif. Model ini menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga aktif membangun pemahaman, menganalisis masalah, serta mengevaluasi proses berpikirnya sendiri.

Tahap reading adalah kegiatan awal di mana siswa membaca atau mengamati suatu sumber belajar, seperti teks, artikel, atau fenomena ilmiah. Pada tahap ini, siswa diarahkan untuk memahami informasi dasar dan memperoleh gambaran umum mengenai topik yang dipelajari. Proses membaca ini tidak sekadar memahami isi, tetapi juga menjadi dasar untuk berpikir lebih lanjut.

Tahap identification merupakan proses ketika siswa mulai mengidentifikasi masalah, konsep penting, atau informasi kunci dari bahan yang telah dibaca. Siswa dilatih untuk memilah informasi yang relevan, menemukan isu utama, serta merumuskan pertanyaan atau permasalahan yang akan dianalisis lebih dalam. Tahap ini penting untuk membangun kemampuan berpikir kritis.

Tahap analyzing adalah inti dari model RIAS, di mana siswa melakukan analisis terhadap masalah yang telah diidentifikasi. Pada tahap ini, siswa menghubungkan konsep, menyusun argumen, mengevaluasi bukti, serta menarik kesimpulan berdasarkan data atau informasi yang tersedia. Kegiatan ini mendorong siswa untuk berpikir logis, sistematis, dan berbasis bukti.

Tahap self reflection merupakan tahap akhir yang berfungsi untuk mengevaluasi proses dan hasil belajar. Siswa diajak untuk merefleksikan pemahaman mereka, menilai kekuatan dan kelemahan argumen yang telah dibuat, serta menyadari bagaimana mereka belajar. Refleksi ini membantu meningkatkan kesadaran metakognitif sehingga siswa dapat memperbaiki cara berpikir dan belajar di masa mendatang.

Model RIAS membantu siswa memahami konsep secara bertahap melalui kegiatan membaca sumber informasi, mengidentifikasi masalah, menganalisis informasi, serta melakukan refleksi terhadap hasil pemikiran yang telah dilakukan. Model RIAS cenderung berfokus pada pengolahan informasi dari teks bacaan sehingga memerlukan konteks permasalahan yang autentik agar siswa terdorong untuk mengembangkan argumentasi.

Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu menghadirkan isu nyata yang berkaitan dengan kehidupan siswa. Pendekatan Socio-Scientific Issues (SSI) memanfaatkan isu-isu sosial yang berkaitan dengan sains sebagai konteks pembelajaran sehingga siswa terdorong untuk menganalisis permasalahan, mempertimbangkan berbagai sudut pandang ilmiah maupun etis, serta menyampaikan argumen berdasarkan bukti ilmiah. Namun, penerapan pendekatan SSI juga memerlukan tahapan pembelajaran yang terstruktur agar siswa mampu menganalisis isu secara sistematis.

Integrasi model RIAS dengan pendekatan Socio-Scientific Issues diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang lebih sistematis. Melalui kegiatan membaca, mengidentifikasi, dan menganalisis isu-isu yang berkaitan dengan ekologi dan keanekaragaman hayati, siswa tidak hanya memahami konsep secara teoritis tetapi juga mampu mengaitkannya dengan permasalahan lingkungan nyata serta mengembangkan kemampuan argumentasi ilmiah.

Kebaruan penelitian ini terletak pada perumusan sintaks pembelajaran integratif antara model RIAS dan pendekatan Socio-

Scientific Issues (SSI) yang secara eksplisit dirancang untuk menstimulasi konstruksi argumen ilmiah siswa melalui tahapan berpikir sistematis berbasis isu kontekstual pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan model RIAS dengan pendekatan Socio Scientific Issues dalam meningkatkan kemampuan argumentasi siswa SMP pada materi ekologi dan keanekaragaman hayati di SMP Negeri 3 Secang.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dengan desain non-equivalent control group design. Metode kuantitatif merupakan pendekatan penelitian yang digunakan untuk mengkaji suatu masalah dengan menggunakan data berbentuk angka. Data dikumpulkan melalui instrumen seperti kuesioner, tes, atau pengukuran, kemudian dianalisis menggunakan teknik statistik agar dapat ditemukan pola, hubungan, atau pengaruh antar variabel. Proses penelitian kuantitatif biasanya dilakukan secara terstruktur dan sistematis. Variabel penelitian ditentukan sejak awal, lalu hubungan antar variabel diuji berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan. Hasil analisis disajikan dalam bentuk angka, tabel, atau grafik sehingga kesimpulan yang dihasilkan bersifat objektif dan dapat diuji kembali. Metode ini digunakan ketika suatu fenomena ingin diukur secara pasti, misalnya untuk mengetahui seberapa besar pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain.

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 2 Secang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VII E sebagai kelas kontrol dan kelas VII G sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel menggunakan purposive sampling dengan mempertimbangkan kesamaan karakteristik kelas. Jumlah sampel pada penelitian ini yaitu 21 siswa pada kelas kontrol dan 21 siswa pada kelas eksperimen.

Kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model RIAS (reading, identification, analysis, and self reflection) dengan pendekatan Socio-Scientific Issues (SSI), sedangkan kelas kontrol menggunakan model Direct Instruction dengan metode ceramah. Pembelajaran dilaksanakan pada materi pengaruh manusia terhadap ekosistem dan konservasi keanekaragaman hayati.

Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes kemampuan argumentasi berbentuk soal uraian yang diberikan dalam bentuk pretest dan posttest. Kemampuan argumentasi siswa dianalisis berdasarkan komponen argumentasi ilmiah yang dikemukakan oleh Toulmin yang meliputi Klaim (Claim), Bukti (Ground), Pembeneran (Warrant), dan Dukungan (Backing). Sebelum diujicobakan, instrumen terlebih dahulu divalidasi isinya oleh ahli menggunakan formula Aiken's V. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa indeks Aiken's V seluruh butir soal berada pada rentang 0,8125 hingga 0,8750 dengan rata-rata sebesar 0,8393, seluruhnya masuk dalam kategori tinggi. Dengan demikian, ketujuh butir soal dinyatakan valid secara isi dan layak untuk diujicobakan

Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Uji validitas dilakukan menggunakan korelasi Pearson Product Moment terhadap 22 siswa di luar sampel penelitian, dan hasilnya menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan telah memenuhi kriteria validitas. Selanjutnya, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan formula Cronbach's Alpha dan diperoleh nilai sebesar 0,630 yang termasuk dalam kategori reliabel. Dengan demikian, instrumen penelitian dinyatakan valid dan reliabel sehingga layak digunakan sebagai alat ukur kemampuan argumentasi siswa.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini diawali dengan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Setelah memenuhi uji prasyarat, hipotesis diuji dengan independent sample t-test untuk membandingkan kemampuan argumentasi antara kelas eksperimen dan kontrol. Selain itu, peningkatan kemampuan argumentasi siswa dianalisis menggunakan perhitungan N-Gain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebelum dilaksanakannya uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data *pretest* kelas kontrol memperoleh nilai signifikansi sebesar 0,142 dan data *posttest* sebesar

Berdasarkan hasil uji *independent sample t-test* pada data *pretest*, diperoleh nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,917 yang lebih besar dari 0,05. Hasil ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal antara kelas kontrol dan kelas eksperimen, sehingga kedua kelas berangkat dari kondisi yang setara sebelum perlakuan diberikan. Rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol sebesar 41,33 dan kelas eksperimen sebesar 41,81, yang mempertegas kesetaraan kemampuan awal kedua kelas tersebut. Kondisi ini menjadi dasar yang valid untuk membandingkan pengaruh perlakuan yang diberikan kepada masing-masing kelas. Perbandingan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kedua kelas secara lengkap disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Argumentasi

Kelas	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	N-Gain	Kategori
Kontrol (VII E)	41,33	43,33	0,0285	Rendah
Eksperimen (VII G)	41,81	81,95	0,7094	Tinggi

Setelah perlakuan diberikan, hasil uji *independent sample t-test* pada data *posttest* menunjukkan nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,001, jauh di bawah ambang batas 0,05. Temuan ini mengonfirmasi adanya perbedaan kemampuan argumentasi yang

bermakna antara kelas eksperimen yang belajar melalui model RIAS berpendekatan SSI dan kelas kontrol yang menerima pembelajaran *Direct Instruction* berbasis ceramah. Rata-rata *posttest* kelas eksperimen mencapai 81,95, sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh 43,33. Selisih yang cukup jauh ini memperlihatkan bahwa penerapan model RIAS dengan pendekatan SSI membawa dampak nyata terhadap kemampuan argumentasi siswa [1].

Hasil analisis *N-Gain* semakin memperkuat temuan di atas. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata *N-Gain* sebesar 0,7094 yang termasuk dalam kategori tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 0,0285 yang tergolong rendah. Kesenjangan ini mencerminkan bagaimana setiap tahapan model RIAS, mulai dari *Reading*, *Identification*, *Analysis*, hingga *Self-Reflection*, secara berurutan membangun kemampuan berpikir siswa hingga argumentasi mereka berkembang secara nyata dan terukur [2].

Kemampuan argumentasi siswa dianalisis menggunakan empat komponen model Toulmin, yaitu klaim, bukti, pembenaran, dan dukungan [3]. Klaim merupakan pernyataan atau kesimpulan siswa, bukti berupa data pendukung, pembenaran menjelaskan hubungan logis antara bukti dan klaim, sedangkan dukungan mencakup dasar teori atau prinsip ilmiah yang memperkuat pembenaran [3]. Keempat komponen inilah yang menjadi tolok ukur kualitas argumentasi siswa sepanjang penelitian berlangsung.

Hasil analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa peningkatan paling signifikan terjadi pada komponen Bukti (*Ground*) dan Pembenaran (*Warrant*). Siswa pada kelas eksperimen mulai mampu menyajikan data atau fakta yang relevan untuk mendukung klaim yang mereka ajukan, serta menghubungkannya secara logis melalui penjelasan ilmiah yang lebih terstruktur. Sesebentara itu, klaim sudah muncul sejak awal, namun menjadi lebih tepat setelah perlakuan. Dukungan juga meningkat, meski belum sekuat bukti dan pembenaran karena keterbatasan pengaitan dengan teori. Hal ini menunjukkan RIAS-SSI lebih efektif pada penalaran dan penggunaan bukti dibanding penguatan aspek teoritis.

Peningkatan kemampuan argumentasi pada kelas eksperimen tidak bisa dilepaskan dari peran setiap sintaks model RIAS yang dijalankan secara terstruktur. Pada tahap *Reading*, siswa dibimbing untuk membaca teks yang memuat isu-isu sosiosaintifik relevan, seperti dampak kerusakan hutan terhadap keanekaragaman hayati dan pencemaran lingkungan akibat ulah manusia. Aktivitas membaca ini mendorong siswa untuk mulai menyusun Klaim awal berdasarkan informasi tertulis yang tersedia. Penggunaan bacaan berbasis isu kontekstual terbukti mampu memantik rasa ingin tahu siswa sekaligus membekali mereka dengan bahan awal untuk berargumentasi.

Pada tahap *Identification*, siswa dilatih mengenali inti permasalahan yang tersembunyi di balik isu yang disajikan. Dalam konteks materi pengaruh aktivitas manusia terhadap ekosistem, siswa memetakan hubungan sebab-akibat antara tindakan seperti konversi lahan dan penebangan hutan dengan rusaknya keseimbangan ekosistem. Proses identifikasi ini menjadi landasan bagi siswa untuk mulai mengumpulkan Bukti (*Ground*) yang relevan. Dengan cara ini, jawaban siswa tidak lagi sekadar perkiraan atau tebakan, melainkan sudah mengacu pada fakta dan data ilmiah yang teridentifikasi secara sistematis.

Tahap *Analysis* menjadi jantung dari seluruh proses pengembangan argumentasi ilmiah. Di tahap ini, siswa tidak hanya menganalisis isu dari sisi sains, tetapi juga mempertimbangkan dimensi sosial dan etisnya, terutama pada materi konservasi keanekaragaman hayati. Mereka berdiskusi dalam kelompok, mengolah data, dan menyusun argumen yang didukung bukti ilmiah untuk menghasilkan Pembenaran (*Warrant*) yang logis. Pendekatan SSI sangat mendukung tahap ini karena menyediakan konteks permasalahan yang autentik, mendorong siswa berpikir lintas perspektif, dan melatih mereka mengomunikasikan posisi ilmiah secara terstruktur.

Tahap *Self-Reflection* menutup siklus pembelajaran dengan mengajak siswa mengevaluasi kembali proses berpikir dan kualitas argumentasi yang telah mereka bangun. Pada tahap ini, siswa meninjau ulang Klaim, Bukti, Pembenaran, dan Dukungan (*Backing*) dalam argumen mereka, lalu memperbaiki bagian-bagian yang masih lemah. Refleksi semacam ini memupuk kesadaran metakognitif siswa, yakni kemampuan untuk memantau dan mengoreksi proses berpikir diri sendiri. Kebiasaan merefleksikan argumen secara mandiri terbukti dapat mendorong siswa membangun argumen yang semakin kuat dan koheren dari waktu ke waktu.

Pendekatan Socio Scientific Issues (SSI) terlihat efektif melalui tingginya antusiasme siswa saat diskusi. Isu nyata seperti dampak pertanian intensif dan pelestarian keanekaragaman hayati membuat pembelajaran lebih relevan, sehingga siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengaitkannya dengan kondisi lingkungan sekitar. Situasi ini mendorong keterlibatan aktif yang lebih dalam, yang pada gilirannya memperkuat Dukungan (*Backing*) ilmiah dalam argumentasi yang mereka susun.

Berbeda dengan kelas eksperimen, kelas kontrol yang menjalani pembelajaran *Direct Instruction* dengan metode ceramah tidak memperlihatkan peningkatan argumentasi yang berarti. Nilai *N-Gain* yang hanya sebesar 0,0285 bahkan diiringi penurunan nilai pada sebagian siswa. Kondisi ini terjadi karena pembelajaran satu arah menempatkan siswa sebagai penerima informasi pasif, tanpa ruang untuk mengembangkan, mempertanyakan, dan mempertahankan pendapat secara ilmiah. Sejumlah penelitian sebelumnya juga menegaskan bahwa pembelajaran berpusat guru tidak memberikan kontribusi yang berarti bagi pertumbuhan keterampilan argumentasi siswa [12].

Relevansi materi yang dipilih turut berkontribusi pada efektivitas model RIAS dengan pendekatan SSI. Topik pengaruh aktivitas manusia terhadap ekosistem dan konservasi keanekaragaman hayati sangat akrab bagi siswa SMP, yang tinggal di wilayah dengan keanekaragaman hayati dan ekosistem lokal yang kaya seperti Jawa Tengah. Pembelajaran IPA yang mengangkat isu-isu sosiosaintifik dari lingkungan terdekat siswa terbukti dapat meningkatkan relevansi dan keterlibatan belajar secara signifikan. Kedekatan konteks ini memunculkan motivasi intrinsik yang mendorong siswa terlibat lebih dalam dalam diskusi dan lebih serius dalam menyusun argumen karena mereka benar-benar peduli dengan isu yang sedang

dibahas. Pembelajaran IPA yang membawa persoalan nyata dari lingkungan siswa terbukti meningkatkan motivasi dan keterlibatan belajar secara positif [13].

Temuan penelitian ini juga memperluas sekaligus memperkuat hasil penelitian sebelumnya tentang model RIAS. Fadilah et al. [1] melaporkan bahwa penerapan model RIAS yang diintegrasikan dengan modul berbasis etnosains menghasilkan N-Gain sebesar 0,74 dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP, yang dikategorikan sangat efektif. Penelitian yang berbeda fokus namun serupa pendekatan ini membuktikan bahwa struktur belajar RIAS yang sistematis dan kolaboratif konsisten dalam mendorong peningkatan kemampuan kognitif siswa. Dalam penelitian ini, model RIAS efektif dalam meningkatkan argumentasi ilmiah, terutama saat dipadukan dengan pendekatan SSI yang menghadirkan konteks pembelajaran yang bermakna.

Namun, terdapat beberapa keterbatasan, seperti jumlah sampel yang terbatas sehingga variable luar belum sepenuhnya terkontrol, durasi perlakuan yang singkat, serta pengaruh keterampilan guru dalam implementasi. Selain itu, peningkatan hasil juga berpotensi dipengaruhi oleh novelty effect, yaitu ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran baru. Hal ini dapat menyebabkan peningkatan sementara yang belum tentu konsisten dalam jangka panjang. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan desain longitudinal untuk menguji kestabilan efektivitas model ini.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, hasil penelitian ini sejalan dengan temuan yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis isu kontekstual mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Namun, perbedaan hasil dapat muncul pada konteks materi, karakteristik siswa, serta intensitas penerapan model pembelajaran.

Generalisasi hasil penelitian ini perlu dilakukan secara hati-hati dengan mempertimbangkan perbedaan konteks pembelajaran. Secara umum, kombinasi model RIAS dan pendekatan SSI terbukti sinergis: RIAS menyediakan tahapan berpikir sistematis, sedangkan SSI menghadirkan konteks autentik yang meningkatkan motivasi dan arah berpikir siswa. Keduanya mendorong aktivitas membaca, mengidentifikasi, menganalisis, dan merefleksikan, yang secara langsung melatih komponen aktivitas membaca, mengidentifikasi, menganalisis, dan merefleksikan, yang secara langsung melatih komponen argumentasi ilmiah (klaim, bukti, pembenaran, dan dukungan).

Temuan ini mendorong penerapan pembelajaran inovatif yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Namun, hasil ini tetap bersifat kontekstual terbatas pada karakteristik sampel, materi, dan durasi penelitian sehingga memerlukan kajian lanjutan sebelum diterapkan secara lebih luas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Reading, Identification, Analysis, Self-Reflection (RIAS) dengan pendekatan Socio-Scientific Issues (SSI) menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan argumentasi siswa kelas VII SMP Negeri 2 Secang. Hasil uji independent sample t-test pada data posttest menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($\text{sig.} = 0,001 < 0,05$). Selain itu, hasil analisis N-Gain memperlihatkan bahwa peningkatan kemampuan argumentasi kelas eksperimen berada pada kategori tinggi (0,7094), sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah (0,0285). Dengan demikian, model RIAS berpendekatan SSI layak dijadikan alternatif pembelajaran IPA di SMP yang tidak hanya meningkatkan penguasaan konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berargumentasi ilmiah siswa secara nyata. Temuan ini menegaskan pentingnya pembelajaran IPA yang terstruktur dan kontekstual dalam membangun kemampuan berpikir kritis dan argumentatif siswa sebagai bagian dari kompetensi abad 21.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak SMP Negeri 2 Secang, khususnya guru dan siswa kelas VII G dan VII E, atas dukungan dan partisipasinya dalam penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran IPA.

References

- [1] P. Baqiatun Nafiah and A. Aristiawan, "Implementasi Model Pembelajaran Kontekstual dengan Pendekatan Socio Scientific Issue Dalam Pembelajaran IPA untuk Mewujudkan Empati Kognitif Siswa," *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, vol. 4, no. 2, pp. 184–197, May 2024, doi: 10.21154/JTIL.V4I2.3127.
- [2] M. Nurfikri, E. S. Bahriah, and S. Suryaningsih, "Pengembangan Buku Pengayaan Elektrokimia Berbasis Socio Scientific Issues Terintegrasi STEAM (SSI-STEAM)," *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta*, vol. 2, no. 1, pp. 401–421, Jul. 2025, doi: 10.64277/BG4QPJ20.
- [3] D. Tiandika, H. Hairida, E. Enawaty, R. Sahputra, and M. Ulfah, "Pengembangan E-Suplemen Penjernihan Air Gambut Berbasis Socio Scientific Issues (SSI)," *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 6, no. 3, pp. 2470–2483, Jun. 2024, doi: 10.31004/EDUKATIF.V6I3.6652.
- [4] I. O. Kathleen Pasassung and B. Octavia, "Pengembangan E-Modul Problem Based Learning dengan Socio-Scientific Issues (SSI) tentang HIV-AIDS untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Literasi Kesehatan Reproduksi Peserta Didik Kelas XI," *Jurnal Manajemen Pendidikan dan Ilmu Sosial*, vol. 7, no. 1, pp. 804–817, Jan. 2026, doi: 10.38035/JMPIS.V7I1.6854.
- [5] A. T. Hidayat and S. N. Hidayati, "KETERLAKSANAAN DAN RESPON SISWA TERHADAP PENERAPAN GUIDED INQUIRY BERBANTUAN LKPD BERORIENTASI SOCIO-SCIENTIFIC ISSUES," *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*, vol. 11, no. 3, pp. 237–242, Dec. 2023, doi: 10.26740/PENSA.V11I3.56571.
- [6] A. Carolina, R. S. Siti Aisyah, and I. E. Wijayanti, "Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global," *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, vol. 18, no. 2, pp. 102–111, Jul. 2024, doi: 10.15294/DV416V57.
- [7] M. Zahroh, S. N. Hidayati, and E. V. Aulia, "Penerapan Socio Scientific Issues (SSI) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan

- Masalah Peserta Didik Kelas VII di Era Revolusi Industri 4.0,” *Nusantara: Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol. 4, no. 4, pp. 1029–1039, Oct. 2024, doi: 10.14421/NJPI.2024.V4I4-10.
- [8] K. E. N. Bambut, “Eksplorasi Perbedaan Kualitas Argumentasi Ilmiah Mahasiswa Berdasarkan Tingkat Semester melalui Pendekatan Socio-Scientific Issues,” *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan dan Sosial*, vol. 6, no. 3, pp. 512–519, Sep. 2025, doi: 10.53299/DIKSI.V6I3.2618.
- [9] E. Novitandari, M. Nursalim, and D. Rahmasari, “Assessing the effectiveness of the RIAS (reading, identification, analysis, self-reflection) learning model in enhancing student discipline,” *Multidisciplinary Science Journal*, vol. 8, no. 8, Jan. 2026, doi: 10.31893/MULTISCIENCE.2026447.
- [10] A. M. Fadilah, A. Muhlisin, and R. Ismawati, “Development of an Ethnoscience-Based Integrated Science Module with RIAS Learning Model to Improve Students’ Critical Thinking Ability,” *Phenomenon: Jurnal Pendidikan MIPA*, vol. 13, no. 2, pp. 264–282, Jul. 2024, doi: 10.21580/PHEN.2023.13.2.16931.
- [11] A. Syuzita and A. Doyan, “Implementation Of The Science Learning Model To Improving Students’ Scientific Argumentation Skills: A Review,” *AMPLITUDO: Journal of Science and Technology Inovation*, vol. 2, no. 2, pp. 114–118, Aug. 2023, doi: 10.56566/AMPLITUDO.V2I2.118.
- [12] A. Muhlisin, S. Sarwanti, G. Jalunggono, A. Yusliwidaka, S. Mazid, and L. E. Mohtar, “Improving students’ problem-solving skills through RIAS model in science classes,” *Cakrawala Pendidikan*, vol. 41, no. 1, pp. 284–294, Feb. 2022, doi: 10.21831/CP.V41I1.47263.
- [13] A. Muhlisin, S. Sarwanti, G. Jalunggono, A. Yusliwidaka, S. Mazid, and L. E. Mohtar, “Improving students’ problem-solving skills through RIAS model in science classes,” *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, vol. 41, no. 1, pp. 284–294, Feb. 2022, doi: 10.21831/CP.V41I1.47263.
- [14] N. F. Jannah and W. Widodo, “EFEKTIVITAS PENDEKATAN SOCIO SCIENTIFIC ISSUES (SSI) PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MURID SMP,” *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, vol. 6, no. 1, pp. 593–604, Feb. 2026, doi: 10.51878/SCIENCE.V6I1.9580.
- [15] N. Nurhadi, “Pengaruh Penerapan Pendekatan Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Minyak Bumi,” *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, vol. 12, no. 1, pp. 10–19, Jul. 2022, doi: 10.21009/JRPK.121.02.
- [16] F. D. Devi and E. Hariyono, “Pembelajaran Materi Perubahan Iklim dengan Model Guided Inquiry Menggunakan Pendekatan Socio Scientific Issues (SSI) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA,” *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 3, no. 1, pp. 16–24, Oct. 2024, doi: 10.58706/JIPP.V3N1.P16-24.
- [17] R. Rahayu and M. H. Effendi, “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berpola Claim, Data, Warrant (Cdw) untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa,” *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 163–175, Dec. 2020, doi: 10.31539/BIOEDUSAINS.V3I2.1790.
- [18] D. S. H. E. Ambarawati, M. Muslim, and H. Hernani, “Analisis Kemampuan Argumentasi Siswa SMP pada Materi Pencemaran Lingkungan,” *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, vol. 10, no. 1, May 2021, doi: 10.20961/INKUIRI.V10I1.29780.
- [19] Sugiyono, “Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R & D. Bandung: Alfabeta.,” *Bandung: Alfabeta.*, 2016.
- [20] Cendikia, “Konsep Penelitian Kuantitatif: Populasi, Sampel, dan Analisis Data,” *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, vol. 3, no. 1, 2024.
- [21] A. Z. Syahputri, F. Della Fallenia, and R. Syafitri, “Kerangka berfikir penelitian kuantitatif,” *Tarbiyah: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, vol. 2, no. 1, 2023.
- [22] Fai, “Metode Kuantitatif adalah,” *Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*, no. 2018, 2022.
- [23] R. Akbar, U. S. Sukmawati, and K. Katsirin, “Analisis Data Penelitian Kuantitatif,” *Jurnal Pelita Nusantara*, vol. 1, no. 3, 2024, doi: 10.59996/jurnalpelitanusantara.v1i3.350.
- [24] Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi dan R&D) Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi dan R&D). In Metodologi Penelitian.*. 2017.
- [25] E. Fitriana, Y. Ramaliska, and F. T. Pasaribu, “PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS PJBL BERBANTUAN VIDEO ANIMASI UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP,” *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, vol. 5, no. 1, pp. 64–73, Jun. 2024, doi: 10.33365/JI-MR.V5I1.4841.
- [26] T. Annisa and F. Az Zahra, “Pengaruh Penerapan Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Socio-Scientific Issues (SSI) Terhadap Hasil Belajar,” *MUDABBIR Journal Research and Education Studies*, vol. 5, no. 2, pp. 2697–2706, Oct. 2025, doi: 10.56832/MUDABBIR.V5I2.1694.
- [27] Aman Sentosa Tafonao and Imansudi Zega, “Pengembangan Lkpd Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Discovery Learning Pada Materi Teks Fabel Kelas VII SMP Negeri 1 Gomo,” *SOKO GURU: Jurnal Ilmu Pendidikan*, vol. 5, no. 3, pp. 111–121, Dec. 2025, doi: 10.55606/SOKOGURU.V5I3.6409.
- [28] F. Dewi, A. Febriani, R. Hayati, N. A. Rahma, R. Rusmiati, and C. C. Naibaho, “Analisis Penerapan Pendekatan Socio-Scientific Issues (SSI) untuk Mendukung Argumentasi Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran Biologi,” *Invention: Journal Research and Education Studies*, pp. 175–191, Mar. 2026, doi: 10.51178/INVENTION.V7I1.3300.
- [29] T. S. Hermansyah, Z. Zukhrufurrohmah, and T. Masfufah, “Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa SMP Negeri 6 Malang,” *Jurnal Pendidikan Indonesia*, vol. 5, no. 9, pp. 798–813, Sep. 2024, doi: 10.59141/JAPENDI.V5I9.4711.
- [30] F. Anggraeni, P. Rustika, and A. Arwanto, “PENERAPAN MODEL PBL BERBASIS WEBSITE CANVA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMP,” *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 10, no. 3, pp. 1072–2082, Sep. 2025, doi: 10.30605/PEDAGOGY.V10I3.6802.
- [31] M. Irvan and I. A. Muna, “Efektivitas Model Pembelajaran Argument Driven Inquiry Berbantuan Video Animasi Berbasis Socioscientific Issue terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa,” *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, vol. 5, no. 1, pp. 23–36, Mar. 2025, doi: 10.21154/JTII.V5I1.3885.
- [32] H. A. Noer, S. Setiono, and R. Y. Pauzi, “PROFIL KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA SMP PADA MATERI SISTEM PERNAPASAN,” *Jurnal Pelita Pendidikan*, vol. 8, no. 2, Jul. 2020, doi: 10.24114/JPP.V8I2.17702.
- [33] M. S. Rahayu, R. Istiana, and D. Herawati, “Pengembangan E-LKPD berbasis Argument Mapping pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Siswa,” *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 7, no. 1, Aug. 2022, doi: 10.37058/BIOED.V7I1.3917.
- [34] A. Syakur and K. Kaharuddin, “PENINGKATAN MENULIS KARANGAN ARGUMENTASI KELAS VIII SMP 3 PAJJUKUKANG KABUPATEN BANTAENG MELALUI MEDIA GAMBAR SERI,” *KONFIKS: JURNAL BAHASA DAN SASTRA INDONESIA*, vol. 3, no. 2, p. 81, Feb. 2017, doi: 10.26618/JK.V3I2.390.
- [35] M. Y. U. Putri, B. Bustami, and R. Rusdi, “ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMPN 3 LUNANG BERDASARKAN MOTIVASI BELAJAR SISWA,” *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, vol. 4, no. 1, p. 83, Aug. 2024, doi: 10.29103/JPM.M.V4I1.14547.
- [36] D. N. B. Tampubolon, E. Perangin-angin, and S. D. B. Ginting, “Efektivitas Metode Think Pair Share dalam Meningkatkan Kemampuan Menulis Teks Argumentasi Siswa,” *Transformatika: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, vol. 9, no. 4, pp. 951–974, Jun. 2024, doi: 10.31002/TRANSFORMATIKA.V9I4.2899.
- [37] S. Pujiono, “PENERAPAN STRATEGI PRAMENULIS CUBING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENULIS ARGUMENTASI

Academia Open

Vol. 11 No. 1 (2026): June

DOI: 10.21070/acopen.11.2026.14153

- [38] DI SMP," *Diksi*, vol. 2, no. 22, Feb. 2015, doi: 10.21831/DIKSI.V2I22.3186.
A. D. Susandi and S. Sudirman, "EFEKTIFITAS MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS ARGUMENTASI DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIKA SMP NEGERI DI KABUPATEN CIREBON," *SIGMA*, vol. 9, no. 2, p. 87, Mar. 2024, doi: 10.53712/SIGMA.V9I2.2206.