

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *LOGAN AVENUE*
PROBLEM SOLVING-HEURISTIC TERHADAP KEMAMPUAN
LITERASI SAINS MATERI PERUBAHAN WUJUD ZAT
PADA SISWA MI**

Jihan Ayu Fame Liasari & Surayanah

Universitas Negeri Malang

jihan.ayu.2201516@students.um.ac.id; surayanah.fip@um.ac.id

Abstract

Scientific literacy is an important skill that elementary school students need to master in understanding and solving science-based problems. However, science learning in elementary schools is still not optimal because students experience difficulties in understanding concepts, solving problems step by step, connecting material with everyday life contexts, and have not yet been actively involved in the learning process. This condition affects students' low scientific literacy, particularly in the material on changes in states of matter. This study aims to prove the effect of the Logan Avenue Problem Solving-Heuristic (LAPS-Heuristic) learning model on students' scientific literacy. This study employed a quantitative approach with a quasi-experimental method and a nonequivalent control group design. The research participants consisted of an experimental class and a control class selected through the purposive sampling technique. Data were collected through scientific literacy tests and observation guidelines for the implementation of learning. The results show that the implementation of the LAPS-Heuristic learning model was in the very good category, with a percentage of 94% in the first meeting and 97% in the second meeting. The most prominent improvement in students' scientific literacy occurred at the stage of understanding the problem, which was aligned with the content aspect, namely students' ability to identify and understand the concept of changes in states of matter based on the phenomena presented. The hypothesis test results using the independent samples t-test showed a significance value of $0.001 < 0.05$, indicating a significant difference between the experimental class and the control class. Thus, the LAPS-Heuristic learning model has a positive effect on the scientific literacy of Grade IV MI students. The implications of this study indicate that structured problem-solving-

based learning can help students understand problems more meaningfully and contextually, making it suitable as an alternative for science learning in elementary schools.

Keywords: LAPS-Heuristic; Scientific Literacy; Changes in States of Matter; Science Learning; Elementary School.

Abstrak: Kemampuan literasi sains merupakan kecakapan penting yang perlu dikuasai siswa sekolah dasar dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan berbasis sains. Namun, pembelajaran IPA di sekolah dasar masih belum optimal karena siswa mengalami kendala dalam memahami konsep, menyelesaikan masalah secara bertahap, menghubungkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari, serta belum terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan literasi sains siswa, khususnya pada materi perubahan wujud zat. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving-Heuristic* (LAPS-Heuristic) terhadap kemampuan literasi sains siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen dan desain *nonequivalent control group design*. Partisipan penelitian terdiri atas kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan melalui tes literasi sains dan pedoman observasi keterlaksanaan pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlaksanaan model pembelajaran LAPS-Heuristic berada pada kategori sangat baik, dengan persentase 94% pada pertemuan pertama dan 97% pada pertemuan kedua. Peningkatan kemampuan literasi sains siswa paling menonjol terjadi pada tahap memahami masalah yang selaras dengan aspek konten, yaitu kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memahami konsep perubahan wujud zat berdasarkan fenomena yang disajikan. Hasil uji hipotesis menggunakan *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,001 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, model pembelajaran LAPS-Heuristic berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains siswa kelas IV MI. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis pemecahan masalah terstruktur dapat membantu siswa memahami permasalahan secara lebih bermakna dan kontekstual, sehingga layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Kata Kunci: LAPS-Heuristic; Literasi Sains; Perubahan Wujud Zat; Pembelajaran IPA; Sekolah Dasar.

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA melakukan tugas yang cukup krusial dalam pembentukan karakter dan kecakapan insan muda di abad 21, yang hendak berhadapan dengan persoalan dunia di masa yang semakin progresif. Pembelajaran IPA berlaku sebagai landasan pendidikan dan sebagai media bagi siswa sekolah dasar untuk semakin mengenal konsep sains sesuai kejadian yang terjadi dan merealisasikannya pada praktik kegiatan harian (Efriyani & Aryani, 2024). Aktivitas belajar IPA di satuan pendidikan dasar bukan semata-mata dituntut menguasai konsepnya saja, melainkan harus memiliki kecakapan dasar yang

penting dimiliki oleh siswa yaitu berliterasi (Safitri, I dkk., 2022). Literasi sangat dibutuhkan oleh semua siswa sebagai kompetensi dasar untuk belajar.

Literasi terdapat enam jenis diantaranya literasi baca tulis, sains, numerasi, keuangan, digital, dan kultural serta kewarganegaraan (Wahyuni, dkk., 2022). Literasi perlu diajarkan di tiap-tiap mata pelajaran yang diprogram di sekolah dasar, terlebih pada pembelajaran IPAS. Pada pembelajaran IPAS juga harus mengajarkan yang namanya literasi sains. Pembelajaran IPAS mengajarkan banyak hal mengenai lingkungan alam dan lingkungan sosial siswa. Pembelajaran IPAS sendiri ialah pepaduan dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) tergabung pada komponen pembelajaran IPA. Pada pembelajaran IPAS terdapat satu dari banyaknya materi yang sangat penting mengenai proses alam di lingkungan sekitar siswa yaitu perubahan wujud zat.

Pada aktivitas belajar IPA dimaksudkan agar mampu memberikan kesempatan bagi siswa guna mencermati individu mereka dan lingkungan sekitarnya, sekaligus menawarkan peluang untuk meningkatkan keterampilan mereka dalam keseharian. Kecakapan literasi sains termasuk keahlian yang diciptakan untuk siswa bukan sekadar untuk menyaksikan, melainkan untuk merealisasikan ide-ide sains pada kegiatan harian (Limiansih et al., 2022). Reni Kartika dkk. (2025) mengungkapkan literasi sains termasuk kecakapan prioritas yang wajib dikuasai oleh siswa di masa modern guna menangkap konsep-konsep sains, merealisasikan dalam keseharian, serta mengambil keputusan secara rasional berdasarkan pengetahuan ilmiah. Kemampuan ini bukan semata-mata memuat penguasaan teori, melainkan kecakapan berliterasi sains, pemecahan problem, memahami hubungan sains, teknologi, dan masyarakat (Hartati & Maspupah, 2025). Karenanya, realisasi literasi sains dalam aktivitas belajar teramat dipandang perlu, secara terperinci dalam aktivitas belajar sains.

Secara luas diakui bahwa literasi sains di Indonesia masih membutuhkan perhatian yang cukup besar. Bersumber data yang dibagikan OECD dari PISA, nilai rerata literasi sains pada tahun 2022 adalah 485, sementara rerata Indonesia hanya sekitar 383 (OECD, 2023). Dengan alasan tersebut, realisasi literasi sains dalam sistem edukasi Indonesia teramat penting, terutama dalam kelas sains.

Pada pembelajaran IPA sering disebut satu dari banyaknya pelajaran yang sukar dimaknai oleh siswa sebab terdapat yang bersifat tidak nyata, dan sekadar berimplikasi pada siswa cenderung tidak aktif dan memicu kejenuhan. Akibat kejenuhan belajar, pengetahuan dan penalaran akan literasi sains menjadi tidak berkembang secara optimal (Irsan, 2022).

Pembelajaran IPA, penyebab turunnya literasi sains juga disebabkan oleh beberapa hal selain banyaknya konten materi, juga dikarenakan siswa masih bergantung pada penjelasan dari guru dan pembelajaran yang masih bersifat menghafal serta ketertarikan dalam memahami pertanyaan masih kurang (Syahriani dkk., 2024). Febrianti, (2022) yang menyatakan bahwa minimnya kemampuan literasi sains siswa dipicu oleh berbagai faktor, termasuk kurikulum, sistem pedagogi, pemilihan metode pengajaran, fasilitas, dan faktor lainnya.

Berdasarkan dilakukannya observasi pada wali kelas IVA dan IVB di MIN 2 Ponorogo, ditemukan bahwa terdapat permasalahan pada tingkat literasi sains siswa masih kurang. Hal ini diperkuat pada aktivitas siswa dikelas. Proses pembelajaran yang masih *teacher centered*, siswa cenderung mengandalkan penjelasan dan jawaban guru mereka dibanding menelusuri dan memperoleh pengetahuan dan keterampilan sendiri. Selain itu, siswa masih kesulitan ketika diminta memahami dan menjelaskan terkait permasalahan, proses pembelajaran belum melaksanakan tahapan dalam penyelesaian serta menyimpulkan dari suatu permasalahan yang diberikan. Bahkan, belum dapat menunjukkan penerapan konsep materi yang berpautan dengan aktivitas harian. Kondisi ini menuntut adanya inovasi pembelajaran yang menekankan kemampuan memahami masalah, melakukan penyelesaian dan menerapkan pada kehidupan harian dalam membangun kecakapan literasi sains.

Perihal inilah yang membuat perlu diupayakan perbaikan model pembelajaran merupakan satu dari banyaknya jalan untuk menumbuhkan kecakapan literasi sains. Kualitas literasi sains siswa dipengaruhi oleh faktor lingkungan yaitu media pembelajaran dan faktor instruksional yaitu model pembelajaran (Fajriati & Murtiyasa, 2023). Sebagai upaya untuk memberikan solusi serta mengembangkan kebiasaan guru, diterapkan suatu model pembelajaran inovatif dalam penyelesaian masalah yaitu merealisasikan model *Logan Avenue Problem Solving* (LAPS), yang berpusat pada penyelesaian masalah melalui langkah-langkah *heuristic* (Aini dkk., 2023).

Model pembelajaran ini mampu memfasilitasi siswa belajar antusias dan kreatif dalam proses belajar. Model belajar *logan Avenue Problem Solving* (LAPS)-*Heuristic* termasuk model belajar yang memfasilitasi panduan atau tutorial pada siswa agar dapat menuntaskan suatu problem dengan memanfaatkan runtutan pertanyaan yang akan memandunya pada mengarahkannya pada pengungkapan solusi (Juwita, 2023). Sintaks pembelajaran pada model LAPS-*Heuristic* condong berpangkal pada siswa (*student centered*), melalui kesempatan bagi untuk membangun pengetahuannya mandiri, yaitu diawali dengan memahami tentaapa inti

masalahnya, apakah ada kemungkinan solusi alternatifnya, bermanfaat atau tidak, dengan apa solusinya, dan bagaimana saran atau pedoman pengerjaannya (Marlia Sari, 2023).

Nuryanto dan Khasanah, (2025) menyatakan LAPS-*Heuristic* menggunakan rangkaian pertanyaan yang bersifat tuntunan dalam solusi masalah, dengan berkaitan kemampuan literasi sains dengan awal memahami suatu masalah dan merencanakan solusi, kemudian melaksanakan penyelesaian dan menerapkannya pada kehidupan sehari-hari. Pembelajaran model LAPS-*Heuristic* terbukti mampu meningkatkan kemampuan literasi sains, sejalan dengan penelitian dilakukan Azzahra, (2024) menunjukkan model LAPS - *Heuristic* terhadap kemampuan literasi sains memberikan dampak positif dan menunjukkan pertumbuhan kemampuan literasi sains siswa di kelas IPA.

Riset sebelumnya menunjukkan bahwa realisasi model pembelajaran LAPS-*Heuristic* memberikan dampak positif dalam pertumbuhan kemampuan literasi sains siswa. Namun, penelitian sebelumnya masih belum banyak terfokus pada penerapan model LAPS-*Heuristic* secara umum tanpa mengintegrasikan pada kemampuan literasi sains siswa pada jenjang edukasi dasar di pembelajaran IPA. Hal ini, menunjukkan bahwa pengintegrasian pada kemampuan literasi sains vital guna meningkatkan kualitas pemahaman dan penerapan konsep sains, sehingga siswa cenderung gampang memaknai dan menghubungkan materi dengan kehidupan harian.

Berdasarkan uraian di atas, Riset ini difokuskan guna menguji pengaruh model LAPS-*Heuristic* terhadap kemampuan literasi sains pada siswa MI. Sehingga penelitian ini, mendesak dilakukan untuk menyelesaikan kesenjangan penelitian terdahulu dan memberikan kontribusi praktis bagi guru dan siswa.

METODE

Realisasi tatacara eksperimen di gunakan dalam riset ini yang berada di pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dipahami sebagai cara ilmiah untuk menguji secara objektif dengan menelaah keterkaitan antarvariabel yang dapat diukur serta dianalisis melalui teknik statistik (Creswell, 2021). Tatacara riset yang dianut yaitu kuantitatif desain quasi eksperimen *nonequivalent control group design*. Skema rancangan *non-equivalent control group design* tersebut dipresentasikan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Kelas	Pretest	Tindakan	Posttest
Kelompok Percobaan	O ₁	X	O ₂
Kelompok Terkontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber : Sugiyono, (2023)

Keterangan:

- X = direalisasikan model pembelajaran (*LAPS*)-*Heuristic*
- = direalisasikan model langsung (*Direct Instruction*)
- O₁ = Kelompok percobaan sebelum dipaparkan tindakan
- O₂ = Kelompok percobaan pasca dipaparkan tindakan
- O₃ = Kelompok kontrol sebelum dipaparkan tindakan
- O₄ = kelompok kontrol pasca dipaparkan perlakuan

Sampel penelitian dilaksanakan di MIN 2 Ponorogo pada tahun ajaran 2025/2026. Subjek risetnya termasuk dua kelas IV yakni IVA berlaku kelompok percobaan dan kelas IVB berlaku kelompok terkontrol. Kelas percobaan diberikan perlakuan realisasi model pembelajaran *LAPS-Heuristic*, sedangkan kelas terkontrol merealisasikan model pembelajaran langsung (*Direct Instruction*). Riset dilakukan tanpa pengacakan kelas karena menyesuaikan dengan kondisi sekolah.

Tiga tahap riset dilalui, meliputi persiapan, pelaksanaan, sekaligus penutup. Tahap persiapan mencakup sinkronisasi dengan pihak sekolah, perancangan rencana pembelajaran, serta perancangan instrumen riset. Pada pelaksanaannya, kegiatan diawali dengan pengukuran *pretest* pada seluruh kelas partisipan untuk mengonfirmasi kemampuan semula literasi sains siswa. Lebih lanjut, kelas percobaan diberikan realisasi pembelajaran model *LAPS-Heuristic*, sedangkan kelas terkontrol terealisasikan model perintah langsung (*Direct Instruction*). Pembelajaran dilaksanakan dalam beberapa periode pertemuan. Setelah proses pembelajaran selesai, seluruh kelas partisipan diukur hasil *posttest*nya untuk mengonfirmasi kemampuan literasi sains siswa. Tahap penutup dilaksanakan dengan menganalisis data hasil penelitian untuk menarik kesimpulan.

Seluruh partisipan pada riset ini yakni kelas IV MIN 2 Ponorogo. Tatacara menghimpunan sampel partisipan menggunakan *purposive sampling*, dengan sampel partisipan riset mencakup kelas IVA selaku kelompok percobaan dan IVB selaku kelompok terkontrol, yakni tes dan observasi. Tes terpakai dalam bentuk *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa. Observasi difungsikan untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model *LAPS-Heuristic*.

Pengujian instrumen pada penelitian ini dilakukan melalui dua langkah, diawali validasi ahli (*expert judgment*) dan uji empiris. Penilaian ahli dimaksudkan guna menimbang konformitas butir soal dengan indikator literasi sains. Selanjutnya, instrumen diuji secara empiris untuk mengetahui validitas, reliabilitas dengan sokongan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 25. Riset ini mengandung dua varian analisis data, yaitu analisis deskripsi dan inferensial. Analisis deskripsi digunakan guna menggambarkan kemampuan literasi sains siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesa, diawali dengan uji prasyarat, yaitu uji kenormalan melalui rumus Shapiro-Wilk dan uji kehomogenan melalui rumus *Levene's Test*. Pengujian kebenaran hipotesa direalisasikan dengan rumus *Independent Samples T-Test* untuk melihat disparitas kemampuan literasi sains antara kelompok percobaan dan kelompok terkontrol.

HASIL

Keterlaksanaan Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Materi Perubahan Wujud Zat

Sebelum modul ajar diimplementasikan, dilakukan terlebih dahulu validasi oleh ahli materi, yaitu dosen Universitas Negeri Malang. Penilaian dilakukan menggunakan lembar validasi. Hasil validasi ahli materi terhadap modul ajar dipresentasikan pada Tabel dibawah ini.

Tabel 2 Hasil Validasi Modul Ajar

No.	Hari/Tanggal Pelaksanaan	Nilai	Hasil	Saran
1.	10 Desember 2025	78%	Dapat digunakan dengan sedikit revisi kecil	Sesuaikan Tujuan Pembelajaran dengan KKO, kemudian diterapkan pada langkah/tahapan pembelajaran

Berdasarkan Tabel 2 hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa modul ajar memperoleh nilai sebesar 78% dengan kriteria layak digunakan dengan revisi.

Keterlaksanaan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* diukur melalui lembar observasi selama dua kali pertemuan pada kelompok percobaan. Luaran observasi menyampaikan bahwa seluruh sintaks dapat terselenggara dengan baik sesuai sintaks yang telah direncanakan. Pada perjumpaan pertama diperoleh nilai persen keterlaksanaan sebesar 94%, sementara itu pada perjumpaan kedua sebesar 97%. Secara keseluruhan, keterlaksanaan pembelajaran berada pada level sangat baik.

Tabel 3 Hasil Observasi keterlaksanaan Pembelajaran kelas Eksperimen

Sintaks	Indikator Literasi Sains	Pertemuan 1		Pertemuan 2	
		Nilai	Max	Nilai	Max
Pemahaman Masalah (Understanding the problem)	Konten	12	12	12	12
Merencanakan penyelesaian (Devising a plan)	Konten	19	20	20	20
Pelaksanaan rencana penyelesaian (Carrying out the plan)	Proses	10	12	10	12
Meninjau Kembali (looking back)	Konteks	19	20	20	20
Total		60	64	62	64
Presentase		94%		97%	

Berdasarkan Tabel 3 hasil observasi keterlaksanaan pada setiap tahapan model LAPS-*Heuristic* menunjukkan ketercapaian yang konsisten. Pada tahap pemahaman masalah, siswa dapat mengenali informasi dan siswa menunjukkan antusiasme dalam membaca, menjawab pertanyaan, serta mengemukakan pendapat terkait fenomena perubahan wujud zat dari fenomena dengan berbantuan pertanyaan panduan dari guru “*apa yang ingin kamu ketahui dari penyebab dari fenomena tersebut?*” dapat mempermudah siswa dalam memahami fenomena yang diberikan. Sedangkan merencanakan penyelesaian, siswa mampu menyusun langkah rencana pembuktian secara sederhana dengan memutuskan prosedur serta peralatan dan bahan yang dipakai dengan mengarahkan siswa dengan bertanya “*apa yang akan kamu rencanakan agar membuktikan fenomena tersebut?*”, agar mempermudah dalam menyusun rencana langkah kerja dan bahan yang dibutuhkan dalam membuktikan.

Pada tahap melaksanakan rencana, siswa mampu melakukan percobaan dan mengikuti langkah kerja yang telah dirancang, guru membantu mengarahkan siswa dengan bertanya “*bagaimana urutan dari langkah-langkah yang dibuat dalam membuktikan fenomena tersebut?*?”. Walaupun tetap ditemukan beberapa siswa yang membutuhkan bimbingan. Selanjutnya, pada tahap meninjau kembali, siswa mampu membandingkan hasil percobaan, menarik kesimpulan, serta mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari. Guru juga memberikan pertanyaan penuntun seperti “*apa yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan tersebut?*” guna membantu siswa merefleksikan hasil kegiatan yang telah dilakukan. Siswa juga dapat memperbaiki kesalahan setelah mendapatkan penguatan dari guru.

Temuan ini menunjukkan bahwa penerapan model LAPS-*Heuristic* dapat terlaksana secara optimal dan mampu memfasilitasi perkembangan kemampuan literasi sains siswa pada materi perubahan wujud zat.

Pengaruh Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Materi Perubahan Wujud Zat

Alat ukur riset yang akan dipakai telah memenuhi uji kevalidan dan kereliabelannya. Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa instrumen tes literasi sains memperoleh nilai sekitar 80% dengan golongan sangat valid dan pantas digunakan dengan koreksi. Selain itu, hasil uji validitas empiris menunjukkan bahwa dari 25 butir soal, sebanyak 14 soal dinyatakan valid dan digunakan dalam pengukuran *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4 Hasil Validitas Ahli Instrumen tes literasi sains

No.	Hari/Tgl Pelaksanaan	Nilai	Hasil Validitas	Saran	Keterangan
1.	Jum'at, 05 Desember 2025	80%	Layak digunakan sesuai revisi	Perhatikan penulisan tanda baca dan kalimat, soal yang terdapat pertanyaan lebih dari satu dibuat poin-poin	Sangat Valid

Pada Tabel 4 luasan uji validitas soal tes literasi sains, dijelaskan bahwa instrumen tes yang telah disusun dinyatakan layak digunakan dengan beberapa revisi. Perbaikan instrumen dilakukan bersandarkan pada anjuran yang disampaikan oleh validator. Instrumen tes yang disusun memperoleh nilai 80 % dan sekaligus tergolong dalam level sangat valid.

Tabel 5 Hasil Reliabilitas

Derajat Reliabilitas	Kategori
0,903	Reliabilitas sangat baik

Pada Tabel 5 hasil Reliabilitas menunjukkan derajat reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* adalah 0,903, yang termasuk reliabilitas yang sangat tinggi. Nilai ini menunjukkan reliabel bahwa riset.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas

Data	Shapiro-Wilk	Keterangan
	Sig. 2 tailed	
Pretest Percobaan	0,154	Normal
Posttest Percobaan	0,607	Normal
Pretest Terkontrol	0,111	Normal
Posttest Terkontrol	0,633	Normal

Berasarkan luaran tes kenormalan diatas, disadari bahwa nilai sig. 2 tailed Shapiro Wilk pada tersebut normal.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas

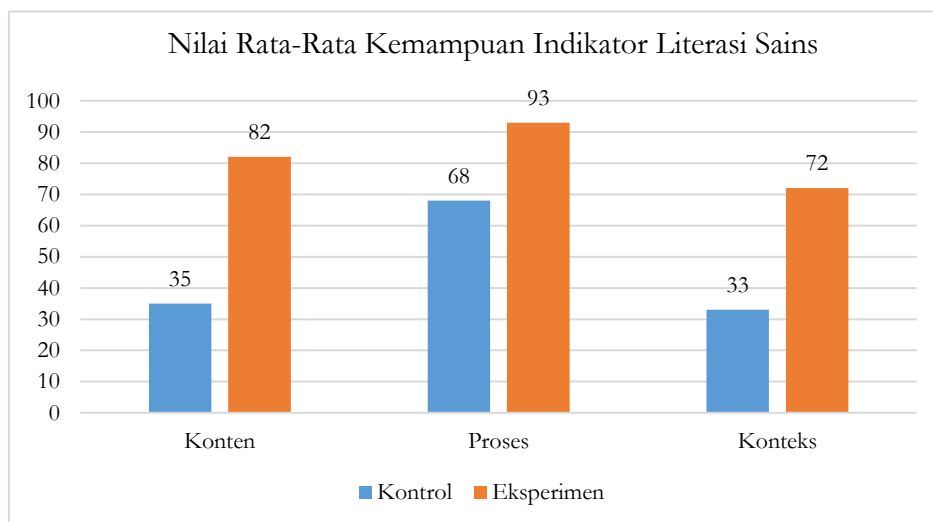
Data	Levene Statistic	Base on Mean	Keterangan
		Sig. 2 Tailed	
Pretest	0,160	0,691	Homogen
Posttest	0,246	0,623	Homogen

Beraskan Tabel 7 hasil homogenitas diketahui bahwa menggunakan *Levene's Test* pada data *pretest* literasi sains siswa mendapati besaran signifikansi sekitar 0,691 dan *posttest* 0,623, > 0,05. Hasil tersebut membuktikan bahwa tidak ditemukan disparitas varians yang tinggi antar data *pretest posttest* kelompok percobaan dan kelompok terkontrol.

Tabel 8 Hasil Uji Independent Sample T-Test

Data	Sig. 2-tailed	Keterangan
Posttest	0,001	H1 diterima

Berdasarkan Tabel 8 uji hipotesa diterima bahwa besaran signifikansi (*Sig. 2 tailed*) hasil uji *Independent Sample T-test* sebesar 0,001, yang berarti < 0,05. Mengacu pada kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian hipotesis, jika besaran signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis nol (H_0) diterima dengan ditemukan disparitas yang signifikan antara kelompok percobaan dan kelompok terkontrol.



Gambar 1 Nilai Hasil Rata-rata Posttest setiap Indikator

Berdasarkan gambar 1 grafik hasil analisis deskriptif, konklusi dapat dirumuskan bahwa kemampuan literasi sains siswa pada kelompok perobaan cenderung tinggi

dibandingkan kelompok terkontrol pada seluruh indikator, yaitu konten, proses, dan konteks. Selisih terbesar terdapat pada indikator konten, yang menunjukkan bahwa siswa lebih mampu memaknasi dan menghubungkan konsep dengan fenomena setelah menggunakan model LAPS-*Heuristic*. Sementara itu, selisih terendah terdapat pada indikator proses, yang menunjukkan bahwa dalam melaksanakan percobaan siswa masih memerlukan bimbingan.

PEMBAHASAN

Keterlaksanaan Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Materi Perubahan Wujud Zat

Luaran validitas ahli materi menyampaikan bahwa modul ajar yang digunakan telah menukupi syarat kelayakan dengan persentase sebesar 78% dan dapat digunakan melalui sedikit perbaikan. Perbaikan yang dianjurkan berupa penyusunan tujuan pembelajaran sesuai dengan KKO memberikan dampak positif terhadap kejelasan arah pembelajaran. Tujuan yang tersusun secara sistematis membantu guru dalam mengarahkan aktivitas siswa sehingga proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan berorientasi pada pencapaian kompetensi (Intan dkk., 2022).

Pelaksanaan model pembelajaran LAPS-*Heuristic* pada materi perubahan wujud zat menunjukkan keterlaksanaan yang sangat baik, dengan persentase 94% pada perjumpaan perdana dan 97% pada perjumpaan kedua. Luaran ini membuktikan bahwa setiap tahapan model dapat diterapkan secara optimal dalam pembelajaran.

Pada tahap memahami masalah, penggunaan soal berbasis fenomena mampu menyokong siswa menghubungkan konsep dengan permasalahan yang nyata, sehingga meringankan pemahaman konsep yang nyata sifatnya. Temuan ini sepadan dengan Fitriani, (2022) yang membuktikan bahwa pembelajaran berbasis fenomena dapat menumbuhkan kecakapan siswa dalam memaknai informasi secara situasional.

Tahap merencanakan penyelesaian, siswa mulai mampu menyusun langkah kerja serta menentukan alat dan bahan untuk membuktikan fenomena. Kegiatan ini menyampaikan bahwa siswa tidak serta merta memahami konsep saja, melainkan mampu merancang solusi secara ilmiah. Perihal ini sepadan dengan Utami & Sabri, (2022) yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis problem menyokong siswa agar aktif dalam merancang strategi penyelesaian.

Tahap pelaksanaan, pada tahap ini di mana mereka menerapkan rencana mereka, siswa melakukan percobaan sederhana untuk membuktikan langkah kerja yang dibuat. Keterlibatan langsung siswa dalam kegiatan percobaan menyuntikkan pengalaman belajar yang bermakna dan mendukung pertumbuhan kemampuan literasi sains. Hal ini berpadu dengan teori *scaffolding* yang menegaskan pentingnya bimbingan guru dalam membantu siswa menyelesaikan tugas (Wardana, 2024), serta didukung oleh Rahmayanti dkk. (2024) yang menyatakan bahwa aktivitas percobaan dapat menumbuhkannya kemampuan literasi sains melalui proses mengamati, mencoba, dan mencatat hasil. Namun, pada tahapan tersebut masih diidentifikasi beberapa siswa yang memerlukan pendampingan lebih lanjut, sehingga peran guru tetap penting dalam mengarahkan proses pembelajaran.

Pada tahap meninjau kembali, siswa mampu mengevaluasi hasil percobaan, merumuskan konklusi, serta menghubungkan konsep dengan kehidupan harian. Kegiatan refleksi yang dilakukan merepresentasikan bahwa siswa bukan semata-mata memaknai hasil pembelajaran, tetapi juga mampu mengidentifikasi kesalahan dan memperbaikinya. Hal ini sejalan dengan Lestari dkk., (2024) serta Hafiza & Ramayani, (2025) yang membuktikan bahwa pembelajaran yang mengikutsertakan refleksi dan umpan balik dapat menyokong siswa untuk mengevaluasi proses belajar secara individu.

Implikasi dari luaran riset ini menyampaikan bahwa model LAPS-*Heuristic* efektif dalam menciptakan pembelajaran yang terstruktur, kontekstual, dan berpusat pada siswa. Penggunaan soal berbasis fenomena dan kegiatan eksperimen terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa serta membantu mereka memaknai konsep secara lebih mendalam. Lebih lanjut, pentingnya penyusunan tujuan pembelajaran yang sesuai KKO juga menjadi faktor pendukung keberhasilan pembelajaran. Namun demikian, peran guru tetap sangat penting sebagai fasilitator, khususnya dalam memberikan bimbingan (*scaffolding*) pada tahap pelaksanaan agar siswa dapat menjalankan prosedur pembelajaran secara optimal.

Meskipun keterlaksanaan model tergolong sangat baik, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Tahap pelaksanaan belum sepenuhnya optimal karena masih terdapat siswa yang membutuhkan bimbingan intensif dalam menjalankan percobaan. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran menjadi kendala dalam mengoptimalkan setiap tahapan model secara menyeluruh. Sebab tersebut, dibutuhkan manajemen waktu yang

lebih efektif sekaligus strategi pendampingan yang lebih terstruktur agar keterlaksanaan model LAPS-*Heuristic* dapat terealisasi lebih optimal pada semua sintaks.

Pengaruh Model Pembelajaran LAPS-*Heuristic* Terhadap Kemampuan Literasi Sains Materi Perubahan Wujud Zat

Temuan riset memperlihatkan bahwa model pembelajaran LAPS-*Heuristic* menyumbangkan pemicu positif terhadap kemampuan literasi sains siswa. Perihal tersebut terjadi karena pembelajaran berfokus pada siswa dan menuntut keterlibatan aktif dalam prosedur penyelesaian masalah secara sistematis, dimulai dengan memaknai problem, merancang tap penyelesaian, realisasi rencana penyelesaian, hingga meninjau ulang luaran. Setiap tahapan tersebut selaras dengan pengembangan aspek literasi sains, yaitu konten, proses, dan konteks.

Kelayakan instrumen yang digunakan memberikan kredibilitas pada hasil penelitian. Berdasarkan Tabel 4 pengujian validitas menunjukkan bahwa 14 dari 25 item soal dibuktikan valid dan difungsikan dalam *pretest* dan *posttest*, sedangkan uji keandalan atau reliabilitasnya mendapati besaran data riset telah mencukupi dugaan kenormalan dan kehomogenan, akibatnya memungkinkan untuk memakai uji parametrik. Luaran *Independent Sample t-test* membuktikan besaran signifikansinyase sekitar 0,001 ($<0,05$), yang maknanya terdapat disparitas tinggi antara kelompok percobaan dan terkontrol. Dengan demikian, model LAPS-*Heuristic* terbukti berpengaruh terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi perubahan wujud zat.

Luaran ini padu padan dengan riset Azzahra, (2024) yang mengungkapkan bahwa model LAPS-*Heuristic* dapat menumbuhkan kemampuan literasi sains siswa. Hal serupa juga ditegaskan oleh Marlia Sari (2023) bahwa kegiatan dalam model ini menyokong keterlibatan aktif siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah, sehingga membangun pengalaman belajar yang bermakna. Secara deskriptif, peningkatan kemampuan literasi sains ditemukan pada seluruh indikator, dengan urutan skor tertinggi pada indikator konten, diikuti konteks, dan terendah pada proses.

Indikator konten menunjukkan hasil tertinggi dan paling berkembang karena siswa mampu menemukan informasi, mengenali konsep jenis dan sifat wujud zat, serta memahami perubahan wujud zat secara efektif. Selain itu, pada tahap merencanakan penyelesaian, siswa juga mampu menyusun langkah kerja dan menentukan alat serta bahan, sehingga pemahaman konseptual semakin kuat. Perihal itu, telah padu padan dengan

Febriyanti dkk., (2023) yang memaparkan bahwa soal berbasis fenomena membantu siswa mengembangkan kemampuan memahami masalah dan merancang penyelesaian. Melalui bantuan pertanyaan penuntun dari guru, seperti “*apa yang kamu ketahui dari cerita tersebut?*” dan membantu siswa menggali informasi penting, sementara pertanyaan seperti “*apa yang akan kamu rencanakan untuk membuktikan fenomena tersebut?*” mendorong siswa mulai menyusun langkah penyelesaian secara logis. Kondisi ini berkaitan dengan keterlaksanaan model *LAPS-Heuristic* pada tahap memahami masalah dan merencanakan rencana penyelesaian.

Indikator konteks menunjukkan capaian tinggi setelah indikator konten, karena siswa mampu menyimpulkan, merefleksi, serta mengaitkan hasil pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Selama tahap peninjauan, kegiatan refleksi memungkinkan siswa untuk menilai hasil dan meningkatkan pemahaman, sebagaimana dinyatakan oleh Musliman dkk., (2024) bahwa pembelajaran kontekstual dapat meningkatkan pemahaman melalui pengalaman nyata. Pelaksanaan tahap meninjau kembali diperkuat dengan pemberian pertanyaan penuntun oleh guru yang mendorong siswa berpikir reflektif dan kritis terhadap hasil yang diperoleh. Pertanyaan seperti “*apa yang dapat kamu simpulkan dari hasil percobaan tersebut?*”

Sementara itu, indikator proses memperoleh capaian terendah karena siswa masih memerlukan pendampingan dalam melaksanakan langkah-langkah percobaan secara runtut. Kondisi ini menunjukkan pentingnya peran guru dalam memberikan *scaffolding* pada teselama kegiatan berlangsung. Bantuan ini memungkinkan siswa menjalankan untuk bekerja dalam Zona Perkembangan Proksimal mereka, sehingga mereka dapat menyelesaikan eksperimen dengan panduan yang lebih jelas, seperti yang disebutkan oleh (Sayfullooh, I. A., & Latifah, 2023). Meskipun demikian, model *LAPS-Heuristic* tetap mampu memicu siswa untuk ikut serta dalam prosedur ilmiah melalui kegiatan mengamati, mencoba, dan mencatat hasil. Pendampingan tersebut diperkuat melalui pertanyaan penuntun seperti “*bagaimana langkah-langkah dalam membuktikan fenomena tersebut?*” yang membantu siswa menjalankan prosedur percobaan secara terstruktur hingga menemukan hasil. Dalam pelaksanaan siswa sudah mampu menjalankan percobaan, dalam pendampingan yang bertahap dan menyeluruh pada siswa diperlukan penguatan agar menjalankan pembuktian siswa dapat berkembang lebih optimal.

Implikasi dari riset ini menunjukkan bahwa model *LAPS-Heuristic* efektif dalam mengembangkan literasi sains siswa secara menyeluruh, utamanya pada aspek konten dan

konteks. Model ini dapat dijadikan alternatif pembelajaran IPA yang mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus mengaitkannya dengan kehidupan nyata. Selain itu, penggunaan pertanyaan panduan dalam setiap tahapan pembelajaran terbukti membantu siswa dalam berpikir logis dan sistematis.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Indikator proses belum sepenuhnya optimal karena masih terdapat siswa yang membutuhkan bimbingan intensif dalam menjalankan percobaan. Selain itu, keterbatasan waktu pembelajaran menjadi kendala dalam mengoptimalkan setiap tahapan model secara menyeluruh. Namun demikian, hasil penelitian juga mengindikasikan pentingnya peran guru dalam memberikan bimbingan (*scaffolding*), khususnya pada indikator proses, agar siswa mampu menjalankan langkah-langkah percobaan secara mandiri dan terstruktur.

KESIMPULAN

Luaran riset mengarah bahwa model pembelajaran LAPS-*Heuristic* berpengaruh positif terhadap kemampuan literasi sains siswa pada materi perubahan wujud zat di sekolah dasar. Hal ini dibuktikan oleh nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,001 ($<0,05$), sehingga terdapat disparitas signifikan antara kelompok percobaan dan terkontrol. Peningkatan literasi sains terjadi pada keseluruhan indikator, dengan capaian tertinggi pada konten dan konteks, serta terendah pada proses. Perihal ini membuktikan bahwa model LAPS-*Heuristic* efektif dalam memicu siswa memaknai konsep dan mengaitkannya dengan kehidupan nyata, namun kemampuan prosedural masih perlu ditingkatkan. Dari segi keterlaksanaan, model LAPS-*Heuristic* terlaksana dengan baik dan konsisten, utamanya pada tahap pemahaman masalah dan perencanaan penyelesaian. Namun, tahap pelaksanaan belum optimal karena masih diperlukan bimbingan yang lebih intensif. Secara keseluruhan, model ini lebih kuat dalam memfasilitasi pemahaman konsep dan konteks, tetapi perlu penguatan pada aspek proses.

Berdasarkan temuan tersebut, guru disarankan meningkatkan bimbingan pada tahap pelaksanaan melalui *scaffolding* yang terstruktur, serta merancang pembelajaran yang variatif dan interaktif. Model LAPS-*Heuristic* juga dapat digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan literasi sains siswa. Peneliti selanjutnya disarankan memperpanjang waktu penelitian, memfokuskan pada penguatan indikator proses, serta memperluas kajian pada berbagai materi dan jenjang pendidikan dengan instrumen yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, S. K., Fuady, A., & Syaifuddin. (2023). Penerapan Model Pembelajaran LAPS-Heuristic untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Materi Penyajian Data Kelas VII S. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 18(19), 1–10. <https://jim.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/21589>
- Azzahra, S. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS) Heuristic terhadap Keterampilan Literasi Sains pada Peserta Didik Kelas XI di MAN 1 Pringsewu* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung].
- Efriyani, R., & Aryani, Z. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kontekstual (CTL) dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *ICENI: Insan Cita Pendidikan*, 3, 1–4.
- Febrianti, F. A. (2022). Pengembangan Digital Book Berbasis Flip PDF Professional untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Caruban: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. <https://doi.org/10.33603/caruban.v4i2.5354>
- Febriyanti, R., Mubarak, M. Z., & Nurjanah, L. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas II pada Penyelesaian Soal Cerita Penjumlahan dan Pengurangan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (PENDAS)*, 45–58.
- Fitriani, L. D. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Interpretasi Data. *Kalam Cendekia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(1). <https://doi.org/10.20961/jkc.v9i1.53823>
- Hafiza, N., & Ramayani, N. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Reflektif untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam. *Wangsa: Journal of Education and Learning*, 2(5), 8–18. <https://ejournal.mannawasalwa.ac.id/index.php/wangsa/article/view/587>
- Hartati, S., & Maspupah, M. (2025). Profil Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Perubahan Lingkungan melalui Model Pembelajaran Learning Cycle Berbantu Media Padlet. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 6(9), 4387–4396. <https://doi.org/10.59141/japendi.v6i9.8588>
- Intan, D. N., Kuntarto, E., & Sholeh, M. (2022). Strategi Guru untuk Mencapai Tujuan Pembelajaran pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2287>
- Irsan. (2022). Implementasi Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5631–5639. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1682>
- Juwita, R. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 6 MIN 6 Lampung Selatan* [Skripsi, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung].
- Kartika, R., Abidin, M. Z., & Rahmiaty, M. E. (2025). Analisis Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Pembelajaran IPAS Kelas IV SD Negeri 1 Syamtalira Bayu. *PENDAS: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, 235–247. <https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.35210>
- Lestari, K. A., Julia, A., Putri, N. A., Darusalam, M. R., Caturiasari, J., & Wahyudin, D. (2024). Pentingnya Pendidikan Karakter dalam Pembentukan Moral Anak Sekolah Dasar. *Jurnal Sinektik*, 6(2), 97–105. <https://doi.org/10.33061/js.v6i2.9085>

- Limiansih, K., Melani, M., & Susanti, I. (2022). Identifikasi Profil Literasi Sains Mahasiswa PGSD. *DWIJA CENDEKLA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(2), 313–325. <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.56281>
- Musliman, A., Damayanti, F., & Pascasarjana, F. (2024). Tinjauan Kritis Pembelajaran Kontekstual: Analisis terhadap Riset-Riset Pembelajaran IPA. *SCIENING: Science Learning Journal*, 5(2), 1–7. <https://doi.org/10.53682/slj.v5i2>
- Nuryanto, & Khasanah, L. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas III SDN 1 Sumberrejo. *AN NAJAH: Jurnal Pendidikan Islam dan Sosial Keagamaan*, 4(6), 35–43. <https://journal.nabest.id/index.php/annajah/article/view/643>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Safitri, I., Nurhasanah, N., & Setiawan, H. (2022). Profil Kemampuan Literasi Dasar Peserta Didik Kelas IV di SDN Mentokan Tahun Ajaran 2021/2022. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(2b), 574–578. <https://doi.org/10.29303/jpp.v7i2b.556>
- Sari, M. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Logan Avenue Problem Solving (LAPS)-Heuristic Berbantu Media Flash Crs Match untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Paguyungan* [Skripsi, UIN Raden Intan].
- Sayfullooh, I. A., & Latifah, N. (2023). Relevansi Teori Konstruktivistik Vygotsky dengan Kurikulum Merdeka: Studi Kepustakaan. *Jurnal Tinta*, 5(2), 73–82. <https://doi.org/10.35897/jurnaltinta.v5i2.1011>
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Syahriani, S., Irfan, M., & Syawaluddin, A. (2024). Analisis Rendahnya Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas Tinggi di SD Inpres Paku Kecamatan Pallangga Kabupaten Gowa. *Jurnal Lempu*, 1(3), 340–347.
- Utami, S., & Sabri, T. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Kemampuan Literasi Sains IPA Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 3(7), 1–13. <https://doi.org/10.26418/jppk.v3i7.5862>
- Wahyuni, S., Hindun, I., Setyaningrum, Y., & Masrudi, M. (2022). Implementasi PPK Berbasis Kelas melalui Literasi pada Masa Pandemi Covid-19 di SMP Muhammadiyah 1 Malang. *Sasambo: Jurnal Abdimas (Journal of Community Service)*, 2(3), 196–208. <https://doi.org/10.36312/sasambo.v2i3.315>
- Wardana, M. A. (2024). Pemahaman Materi dalam Pembelajaran Sejarah Kelas X SMAN 6 Malang. 4(7). <https://doi.org/10.17977/um063.v4.i7.2024.1>