

**PENGARUH KESADARAN METAKOGNISI, EFIKASI DIRI, DAN MOTIVASI  
BELAJAR TERHADAP LITERASI SAINS PESERTA DIDIK  
KELAS XI PADA PEMBELAJARAN KIMIA**

**Nurhidayah Jufri<sup>1</sup>, Halimah Husain<sup>2</sup>, Muhammad Danial<sup>3</sup>**

Universitas Negeri Makassar  
e-mail: [nurhidayahjufri123@gmail.com](mailto:nurhidayahjufri123@gmail.com)

Diterima: 02/05/2026; Direvisi: 10/05/2026; Diterbitkan: 23/05/2026

**ABSTRAK**

Studi ini bertujuan menguji sejauh mana kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar memberikan pengaruh terhadap capaian literasi sains siswa kelas XI di SMAN 1 Gowa dan SMAN 9 Gowa. Pendekatan kuantitatif dengan rancangan *ex post facto* korelasional diterapkan dalam penelitian ini. Sebanyak 65 siswa ditetapkan sebagai sampel melalui prosedur *cluster random sampling*. Pengumpulan data dilakukan melalui instrumen kuesioner berbasis skala Likert untuk mengukur ketiga variabel prediktor, serta tes untuk mengukur literasi sains. Seluruh instrumen telah divalidasi oleh pakar dan diuji secara empiris, dengan hasil reliabilitas yang memadai ditunjukkan oleh koefisien Cronbach's Alpha > 0,70. Teknik analisis yang digunakan mencakup statistik deskriptif dan regresi linier berganda berbantuan SPSS versi 25. Temuan penelitian mengonfirmasi bahwa ketiga variabel independen tersebut secara signifikan dan positif memengaruhi literasi sains siswa. Di antara ketiganya, kesadaran metakognisi tercatat sebagai prediktor paling kuat ( $\beta = 0,473$ ;  $p < 0,001$ ), disusul motivasi belajar ( $\beta = 0,384$ ;  $p = 0,002$ ) dan efikasi diri ( $\beta = 0,252$ ;  $p = 0,043$ ). Koefisien determinasi yang diperoleh ( $R^2 = 0,261$ ) mengindikasikan bahwa ketiga variabel secara bersama-sama mampu menjelaskan 26,1% variasi literasi sains. Dari sisi praktis, temuan ini menegaskan perlunya tenaga pendidik mengintegrasikan pelatihan strategi metakognisi ke dalam pembelajaran, memberikan umpan balik yang konstruktif sebagai sarana penguatan efikasi diri, serta merancang aktivitas kontekstual yang mampu membangkitkan motivasi belajar demi peningkatan literasi sains secara berkelanjutan.

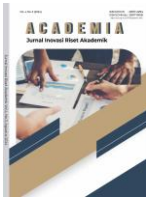
**Kata Kunci:** kesadaran metakognisi; efikasi diri; motivasi belajar; kemampuan literasi sains; pembelajaran kimia.

**ABSTRACT**

This study aims to examine the extent to which metacognitive awareness, self-efficacy, and learning motivation influence the scientific literacy achievement of 11th-grade students at SMAN 1 Gowa and SMAN 9 Gowa. A quantitative approach with a correlational *ex post facto* design was applied in this research. A total of 65 students were selected as the sample through a cluster random sampling procedure. Data were collected using Likert-scale questionnaire instruments to measure the three predictor variables, as well as tests to assess scientific literacy. All instruments were validated by experts and empirically tested, with adequate reliability indicated by Cronbach's Alpha coefficients greater than 0.70. The analysis techniques used included descriptive statistics and multiple linear regression assisted by SPSS version 25. The findings confirm that the three independent variables significantly and positively influence students' scientific literacy. Among them, metacognitive awareness emerged as the strongest predictor ( $\beta = 0.473$ ;  $p < 0.001$ ), followed by learning motivation ( $\beta = 0.384$ ;  $p = 0.002$ ) and self-efficacy ( $\beta = 0.252$ ;  $p = 0.043$ ). The obtained coefficient of determination ( $R^2 = 0.261$ ) indicates that the three variables collectively explain 26.1% of the variance in scientific literacy.

Copyright (c) 2024 ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik

<https://doi.org/10.51878/academia.v6i2.10844>



Practically, these findings highlight the need for educators to integrate metacognitive strategy training into instruction, provide constructive feedback to strengthen self-efficacy, and design contextual learning activities that can enhance learning motivation to support continuous improvement in scientific literacy.

**Keywords:** metacognitive awareness; self-efficacy; learning motivation; scientific literacy skills; chemistry learning.

## PENDAHULUAN

Tuntutan pendidikan abad ke-21 menempatkan peserta didik bukan sekadar sebagai penerima konsep, melainkan sebagai individu yang perlu mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, mencakup aspek kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Dalam ranah pembelajaran sains, tuntutan ini bermuara pada penguasaan literasi sains yang membekali peserta didik untuk memahami gejala ilmiah, mengambil keputusan berbasis bukti, dan mengaplikasikan konsep sains dalam konteks kehidupan nyata (Yusmar & Fadilah, 2023). Senada dengan itu, Wulansari & Yaya (2023) menegaskan bahwa pembelajaran di era modern tidak cukup hanya mentransfer materi, melainkan harus membentuk kompetensi 4C, yakni Critical Thinking, Creativity, Collaboration, dan Communication. Mata pelajaran kimia di jenjang SMA memiliki karakter tersendiri yang cukup menantang, sebab materi bersifat abstrak dan sarat dengan konsep-konsep kompleks, istilah asing, simbol, serta rumus perhitungan (Priliyanti, 2021). Kondisi ini kerap menjadi hambatan bagi peserta didik dalam membangun pemahaman konseptual dan mengaitkannya dengan fenomena sehari-hari. Lebih lanjut, kemampuan dalam memaknai simbol, rumus, dan persamaan kimia masih dinilai belum memadai, sehingga peserta didik mengalami kendala dalam mengartikan substansi ilmiah dari materi yang dipelajari (Martini, 2021).

Literasi sains dalam pembelajaran kimia tidak semata-mata berkaitan dengan penguasaan rumus, tetapi lebih pada kemampuan menerapkan pengetahuan kimia dalam situasi kehidupan nyata secara bermakna (Zandroto & Kelly, 2022). *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) pada tahun 2023 mendefinisikan literasi sains sebagai kapasitas seseorang dalam memanfaatkan pengetahuan ilmiah, merumuskan pertanyaan yang dapat diteliti, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti untuk memahami dan membuat keputusan yang berkaitan dengan alam dan aktivitas manusia.

Literasi sains kini menjadi salah satu kecakapan utama yang dibutuhkan di era kontemporer, terlebih bagi peserta didik SMA. Penguasaan literasi sains dipandang krusial karena mampu mempersiapkan generasi muda untuk menghadapi kompleksitas kehidupan sehari-hari, dinamika perkembangan teknologi, serta peningkatan kualitas sumber daya manusia ke depan (OECD, 2023).

Namun kenyataannya, capaian literasi sains peserta didik Indonesia masih jauh dari ideal. Data PISA 2018 menempatkan Indonesia pada urutan ke-74 dari 79 negara dalam kompetensi literasi sains (OECD, 2019). Kondisi ini semakin memprihatinkan pada PISA 2022, di mana skor literasi sains Indonesia turun dari 396 menjadi 383 poin. Meskipun posisi peringkat naik enam tingkat, hal tersebut lebih disebabkan oleh penurunan skor yang merata di berbagai negara sebagai dampak pandemi Covid-19 (OECD, 2023). Fakta ini mencerminkan masih rendahnya kemampuan peserta didik dalam menghubungkan konsep sains dengan situasi nyata, bernalar atas persoalan ilmiah, serta menggunakan pengetahuan sains secara kontekstual.

Kondisi tersebut turut tampak dalam praktik pembelajaran di sekolah, di mana orientasi belajar peserta didik masih lebih banyak tertuju pada hafalan konsep dan rumus ketimbang pemahaman makna ilmiahnya. Dalam pembelajaran kimia khususnya, kesulitan muncul ketika



peserta didik dihadapkan pada soal-soal yang menuntut penalaran, kemampuan membaca data, dan pengaitan konsep kimia dengan konteks kehidupan sehari-hari (Yusmar & Fadilah, 2023).

Rendahnya capaian literasi sains tersebut mengisyaratkan pentingnya memperhatikan faktor internal peserta didik, salah satunya kesadaran metakognisi. Peserta didik yang memiliki kesadaran metakognisi yang baik mampu secara mandiri merencanakan strategi belajar, mengawasi perkembangan pemahaman, serta mengevaluasi efektivitas cara belajar yang digunakan. Kecakapan ini sangat diperlukan agar peserta didik mampu mengatasi kesulitan belajar dan secara bertahap mengembangkan kompetensi literasi sainsnya (Marhaendra et al., 2023; OECD, 2023).

Metakognisi pada dasarnya merupakan kemampuan untuk mengamati, memantau, dan mengelola proses berpikir diri sendiri (Heyes et al., 2020). Sari et al. (2024) memaknai kesadaran metakognisi sebagai kapasitas individu dalam mengenali dan mengatur aktivitas berpikirnya selama proses belajar berlangsung, mencakup perencanaan, pemantauan, dan evaluasi strategi yang digunakan. Selain metakognisi, efikasi diri juga merupakan faktor internal yang berkontribusi signifikan dalam pembelajaran. Efikasi diri merefleksikan seberapa besar keyakinan peserta didik terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik. Peserta didik yang memiliki efikasi diri tinggi umumnya menampilkan kepercayaan diri yang lebih besar, ketekunan yang lebih tinggi dalam menghadapi tantangan, dan partisipasi yang lebih aktif dalam proses belajar, yang pada gilirannya berimplikasi positif terhadap perkembangan literasi sains mereka (Muchtar et al., 2024).

Dalam konteks pembelajaran kimia, Shofia & Suwardi (2024) menyatakan bahwa peserta didik dengan efikasi diri tinggi akan lebih mantap menghadapi tantangan akademik, lebih tekun dalam mengerjakan soal-soal kimia yang rumit, dan memiliki daya tahan lebih baik saat menghadapi kesulitan. Hal ini diperkuat oleh temuan Florina & Leurence (2019) yang menunjukkan bahwa peserta didik berefikasi diri tinggi cenderung bertahan menghadapi kendala akademik dan secara sadar memilih strategi kognitif maupun metakognisi yang diyakini efektif untuk mencapai keberhasilan.

Motivasi belajar menjadi faktor internal lain yang tidak dapat diabaikan. Motivasi belajar merupakan pendorong yang menggerakkan peserta didik untuk menjalani proses belajar secara berkelanjutan demi meraih tujuan pembelajaran yang ditetapkan (Uno, 2021; Sardiman, 2018). Peserta didik yang termotivasi tinggi cenderung menunjukkan keterlibatan aktif, semangat dalam memahami materi, dan daya juang yang kuat menghadapi kesulitan, sehingga mendukung tumbuhnya literasi sains. Yanti et al. (2021) membuktikan bahwa motivasi belajar berpengaruh langsung terhadap kemampuan literasi sains, di mana peserta didik dengan motivasi tinggi menunjukkan capaian literasi sains yang lebih unggul dibandingkan rekan-rekannya yang bermotivasi rendah.

Berbagai kajian sebelumnya telah menelaah keterkaitan antara kesadaran metakognisi, efikasi diri, motivasi belajar, dan literasi sains, namun sebagian besar dilakukan secara parsial dan tidak menyeluruh. Sebagai contoh, Siregar (2023) hanya memfokuskan kajiannya pada pengaruh efikasi diri terhadap literasi sains dalam pembelajaran kimia SMA, tanpa mengikutsertakan variabel metakognisi maupun motivasi belajar. Begitu pula dengan Yanti et al. (2021) yang menganalisis hubungan motivasi belajar dan literasi sains secara terpisah dari efikasi diri dan kesadaran metakognisi. Sementara itu, penelitian yang mengkaji pengaruh ketiga variabel tersebut kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar secara simultan terhadap literasi sains, terutama dalam pembelajaran kimia SMA, masih sangat jarang dilakukan (Marhaendra et al., 2023). Hal ini memperkuat perlunya penelitian yang secara



komprehensif menganalisis peran faktor-faktor internal peserta didik tersebut secara bersamaan terhadap capaian literasi sains.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini merumuskan empat tujuan utama: (1) menganalisis pengaruh kesadaran metakognisi terhadap literasi sains peserta didik; (2) menganalisis pengaruh efikasi diri terhadap literasi sains peserta didik; (3) menganalisis pengaruh motivasi belajar terhadap literasi sains peserta didik; dan (4) menganalisis pengaruh simultan kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar terhadap literasi sains peserta didik. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat memperkaya strategi pembelajaran kimia yang efektif untuk meningkatkan literasi sains, sekaligus memberikan panduan bagi pendidik dalam mengoptimalkan potensi faktor-faktor internal yang dimiliki peserta didik.

## METODE PENELITIAN

Studi ini dirancang menggunakan pendekatan kuantitatif berdesain *ex post facto* korelasional guna menelaah seberapa besar pengaruh kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar terhadap capaian literasi sains peserta didik. Lokasi penelitian mencakup dua sekolah, yakni SMAN 1 Gowa dan SMAN 9 Gowa.

Populasi yang menjadi sasaran penelitian adalah seluruh peserta didik kelas XI dari kedua sekolah tersebut, dengan total 265 peserta didik yang tersebar ke dalam 8 kelas—masing-masing 4 kelas di tiap sekolah. Dari populasi tersebut, ditetapkan 65 peserta didik sebagai sampel melalui teknik *cluster random sampling*. Pemilihan teknik ini didasari oleh kondisi populasi yang terstruktur dalam beberapa kelas (*cluster*) dengan jumlah siswa yang tidak seragam. Mekanisme pengambilan sampel dilakukan dengan mengacak kelas di masing-masing sekolah, lalu menetapkan satu kelas dari SMAN 1 Gowa dan satu kelas dari SMAN 9 Gowa sebagai unit sampel. Semua peserta didik dalam kelas yang terpilih kemudian diikutsertakan sebagai responden.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kuesioner dan tes literasi sains. Kuesioner dikembangkan untuk mengukur tiga variabel bebas dengan menggunakan skala Likert. Kesadaran metakognisi dijabarkan dalam 30 butir pernyataan yang mewakili dua dimensi, yaitu pengetahuan kognitif dan pengaturan kognitif. Efikasi diri diukur melalui 20 pernyataan yang mencerminkan tiga dimensi: *level*, kekuatan (*strength*), dan generalisasi (*generality*). Adapun motivasi belajar diwakili oleh 30 pernyataan yang mencakup lima dimensi, meliputi ketekunan dalam belajar, keuletan menghadapi kesulitan, minat dan ketajaman perhatian, dorongan berprestasi, serta kemandirian belajar. Sementara itu, literasi sains diukur melalui tes pilihan ganda sebanyak 20 soal bertema materi hidrokarbon, yang dirancang untuk mengukur kemampuan memahami konsep, mengaplikasikan pengetahuan, dan memecahkan masalah dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Validasi instrumen dilakukan secara empiris dengan menggunakan korelasi *Corrected Item-Total Correlation*, sedangkan konsistensi internal diuji menggunakan koefisien Cronbach's Alpha. Suatu butir dinyatakan valid apabila koefisien korelasinya melampaui nilai  $r$  tabel ( $\alpha = 0,05$ ), dan instrumen dinyatakan reliabel apabila Cronbach's Alpha  $\geq 0,70$ . Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh butir instrumen memenuhi kriteria validitas yang ditetapkan. Dari sisi reliabilitas, nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh adalah 0,901 untuk motivasi belajar, 0,899 untuk kesadaran metakognisi, dan 0,899 untuk efikasi diri, yang secara keseluruhan masuk dalam kategori sangat reliabel. Khusus untuk tes literasi sains, dilakukan pula analisis tingkat kesukaran dan daya pembeda. Indeks kesukaran butir soal berkisar antara 0,261 hingga 0,892, mencakup kategori sukar, sedang, dan mudah dengan dominasi pada

kategori sedang. Daya pembeda soal berada pada rentang kategori cukup hingga baik, sehingga seluruh butir soal dinyatakan layak untuk digunakan.

Pengumpulan data dilaksanakan melalui penyebaran kuesioner dan pelaksanaan tes tertulis. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 25. Sebelum pengujian hipotesis, dilakukan serangkaian uji prasyarat yang mencakup uji normalitas, linearitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi. Pengujian hipotesis dilaksanakan melalui dua tahap: regresi linier sederhana untuk menguji pengaruh parsial masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat, serta regresi linier berganda untuk menguji pengaruh ketiga variabel secara simultan, dengan taraf signifikansi 0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif variabel penelitian disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Statistik Deskriptif Variabel

Variabel	Min	Max	Rata-Rata	SD	Kategori
Kesadaran	65	117	84.97	11.64	Sedang
Metakognisi					
Efikasi Diri	26	79	52.83	9.05	Sedang
Motivasi Belajar	75	118	95.83	11.35	Tinggi
Literasi Sains	2	17	11.60	3.90	Sedang

Berdasarkan Tabel 1, kesadaran metakognisi dan efikasi diri peserta didik secara umum berada pada kategori sedang, sehingga menunjukkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya mengembangkan kemampuan regulasi kognitif dan kepercayaan diri dalam belajar. Selain itu, motivasi belajar berada pada kategori tinggi, yang menunjukkan adanya dorongan internal yang kuat pada peserta didik. Namun demikian, kemampuan literasi sains masih berada pada kategori sedang, dengan jumlah peserta didik yang cukup besar berada pada kategori rendah dan sangat rendah, sehingga menunjukkan perlunya peningkatan kemampuan literasi sains.

#### 2. Analisis Uji Prasyarat

Ringkasan hasil uji prasyarat disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Ringkasan Hasil Uji Prasyarat

Test	Kriteria	Hasil	Kesimpulan
Normalitas (Kolmogorov-Smirnov)	Sig > 0,05	0.189	Normal
Linearitas (X <sub>1</sub> -Y)	Sig > 0,05	0.080	Linear
Linearitas (X <sub>2</sub> -Y)	Sig > 0,05	0.907	Linear
Linearitas (X <sub>3</sub> -Y)	Sig > 0,05	0.471	Linear
Multikolinearitas	VIF < 10	2.433-4.180	Tidak ada multikolinearitas
Heteroskedastisitas	Sig > 0,05	> 0.05	Tidak ada heteroskedastisitas
Autokorelasi (Durbin-Watson)	1,5 < DW < 2,5	1.872	Tidak ada autokorelasi

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa seluruh asumsi untuk analisis regresi telah terpenuhi. Data berdistribusi normal, hubungan antarvariabel bersifat linear, serta tidak

ditemukan adanya masalah multikolinearitas, heteroskedastisitas, maupun autokorelasi. Oleh karena itu, data dinyatakan layak untuk dilakukan analisis regresi lebih lanjut.

### 3. Analisis Regresi Linear Sederhana

Hasil analisis regresi disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Analisis Regresi Sederhana

Variabel	B	Beta	Sig.
Kesadaran Metakognisi	0.159	0.473	0.000
Efikasi Diri	0.108	0.252	0.043
Motivasi Belajar	0.132	0.384	0.002

Berdasarkan Tabel 3, kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik. Kesadaran metakognisi memiliki pengaruh paling kuat ( $\beta = 0,473$ ;  $p < 0,001$ ), diikuti oleh motivasi belajar ( $\beta = 0,384$ ;  $p = 0,002$ ) dan efikasi diri ( $\beta = 0,252$ ;  $p = 0,043$ ).

### 4. Analisis Regresi Linear Berganda

Uji regresi berganda digunakan untuk mengetahui pengaruh antara tiga variabel bebas secara bersama-sama terhadap satu variabel terikat. Adapun hasil uji F dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Uji F

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regresi	254.173	3	84.724	7.184	.000
	Residu	719.427	61	11.794		
<b>Total</b>		<b>973.600</b>	<b>64</b>			

Berdasarkan hasil uji F (ANOVA), diperoleh nilai F sebesar 7.184 dengan nilai signifikansi sebesar 0.000. Karena nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa model regresi signifikan, sehingga kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar secara simultan berpengaruh terhadap literasi sains peserta didik.

Hasil analisis regresi linier berganda menghasilkan persamaan sebagai berikut:  $Y = -2,130 + 0,230X_1 - 0,132X_2 + 0,012X_3$ . Persamaan tersebut menunjukkan bahwa kesadaran metakognisi dan motivasi belajar memiliki koefisien regresi bernilai positif, yang berarti peningkatan pada kedua variabel tersebut cenderung diikuti oleh peningkatan literasi sains peserta didik. Sebaliknya, efikasi diri memiliki koefisien regresi bernilai negatif, yang menunjukkan arah hubungan yang berlawanan, dengan asumsi variabel lain konstan. Ringkasan model analisis regresi linear berganda disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Koefisien Determinasi Model Regresi

R	R <sup>2</sup>	Adjusted R <sup>2</sup>	Std. Error
0.511	0.261	0.225	3.43

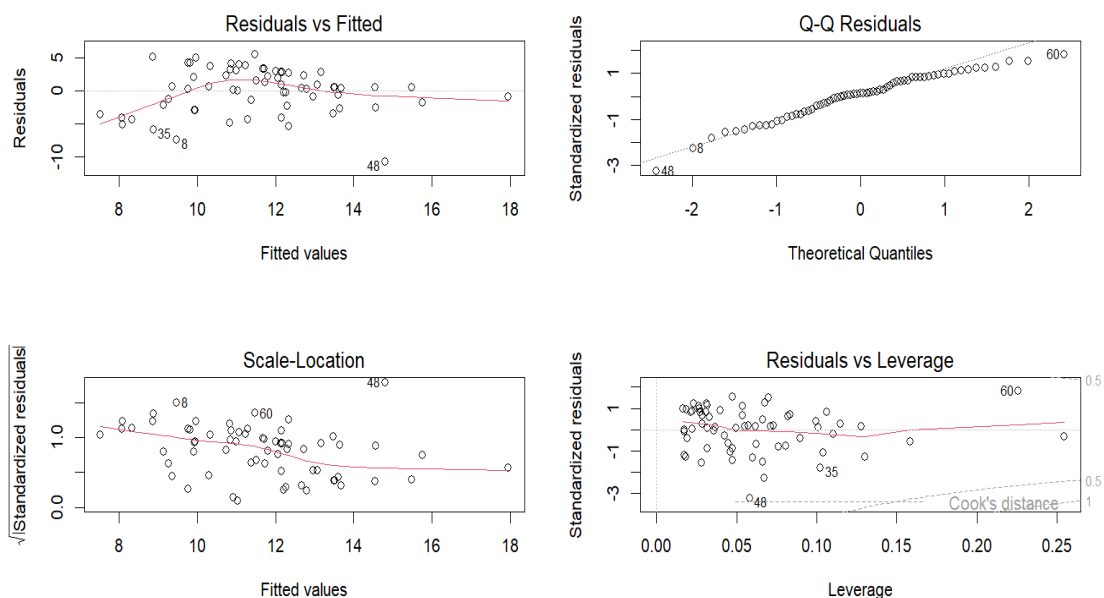
Hasil pada Tabel 5 menunjukkan bahwa model regresi linier berganda memiliki tingkat korelasi sedang ( $R = 0,511$ ). Koefisien determinasi ( $R^2 = 0,261$ ) menunjukkan bahwa sebesar 26,1% variasi dalam kemampuan literasi sains peserta didik dapat dijelaskan oleh kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar, sedangkan 73,9% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian.

Nilai tersebut menunjukkan bahwa literasi sains merupakan kemampuan yang kompleks dan tidak hanya dipengaruhi oleh faktor internal, tetapi juga oleh faktor lain seperti kemampuan kognitif, strategi pembelajaran, serta lingkungan belajar. Meskipun demikian, nilai adjusted R<sup>2</sup> sebesar 0,225 menunjukkan bahwa model memiliki kecocokan yang cukup memadai dan

variabel yang diteliti tetap memberikan kontribusi terhadap literasi sains peserta didik. Temuan ini mengindikasikan bahwa diperlukan penelitian lanjutan dengan menambahkan variabel lain agar dapat menjelaskan literasi sains secara lebih komprehensif.

### 5. Plot Diagnostik Regresi

Sebagai tindak lanjut dari hasil uji prasyarat secara statistik yang telah dipaparkan sebelumnya, dilakukan pula pemeriksaan diagnostik model regresi melalui analisis visual residual. Tahapan ini bertujuan untuk memperkuat hasil pengujian asumsi klasik khususnya normalitas residual, homoskedastisitas, dan keberadaan outlier sehingga keputusan penggunaan model regresi linear sederhana tidak hanya didasarkan pada nilai signifikansi uji statistik, tetapi juga pada pola empiris sebaran data.



**Gambar 1.** Plot Diagnostik Residual Model Regresi Berganda

Plot diagnostik residual yang disajikan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa asumsi analisis regresi telah terpenuhi. Plot *Residuals vs Fitted* menunjukkan bahwa residual tersebar secara acak di sekitar nol, yang mengindikasikan adanya hubungan linear. Plot Normal Q-Q menunjukkan bahwa residual berdistribusi mendekati normal. Plot *Scale-Location* menunjukkan varians residual cenderung konstan sehingga asumsi homoskedastisitas dapat dikatakan terpenuhi. Sedangkan plot *Residuals vs Leverage* menunjukkan bahwa tidak terdapat pengamatan yang memiliki pengaruh besar (influential outlier) terhadap model regresi yang digunakan Hasil ini mendukung validitas model regresi yang digunakan.

### Pembahasan

Temuan penelitian ini mengonfirmasi bahwa kesadaran metakognisi memegang peranan paling dominan dalam membentuk kemampuan literasi sains peserta didik, khususnya dalam pembelajaran kimia di SMA. Sifat materi kimia yang abstrak dan kompleks, ditambah kesulitan peserta didik dalam membaca simbol, rumus, dan representasi kimia, mempertegas bahwa literasi sains bukan semata-mata soal penguasaan konsep, melainkan juga menyangkut kapasitas mengelola proses berpikir, keyakinan diri, dan dorongan untuk belajar. Dalam kerangka itulah kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar menjadi tiga pilar



penting yang menentukan keberhasilan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep-konsep kimia.

Peserta didik yang memiliki kesadaran metakognisi lebih tinggi terbukti lebih terampil dalam merencanakan pendekatan belajar, mengawasi pemahaman yang sedang berkembang, dan mengevaluasi efektivitas strategi yang digunakan. Hal ini berdampak pada pendalaman konsep sains yang lebih optimal serta kemampuan pemecahan masalah yang lebih tangguh. Temuan ini sejalan dengan pandangan Siswati et al. (2020) yang menekankan peran sentral metakognisi dalam mengatur proses kognitif dan mendongkrak hasil belajar, sekaligus konsisten dengan sejumlah kajian terdahulu yang membuktikan bahwa keterampilan metakognisi berkontribusi nyata terhadap kemampuan peserta didik dalam memahami dan mengaplikasikan konsep-konsep sains (Suryaningtyas & Wahyu, 2020).

Meskipun kontribusi efikasi diri tidak sebesar kesadaran metakognisi, variabel ini tetap memberikan pengaruh yang bermakna terhadap literasi sains. Peserta didik yang memiliki efikasi diri tinggi umumnya menunjukkan kepercayaan diri dan kegigihan lebih besar dalam menghadapi tantangan akademik, sehingga berpeluang meraih hasil belajar yang lebih baik. Hal ini selaras dengan pernyataan Moussa (2023) bahwa efikasi diri memengaruhi besaran usaha, ketekunan, serta kinerja individu dalam proses pembelajaran. Temuan ini juga mendukung penelitian sebelumnya yang mengungkapkan bahwa peserta didik dengan efikasi diri lebih tinggi cenderung unggul dalam hasil belajar berkat ketekunan dan rasa percaya diri yang dimilikinya (Ifana, 2024), serta penelitian yang memperlihatkan korelasi positif antara efikasi diri dengan prestasi akademik dan kemampuan pemecahan masalah dalam sains (Chairunnisa et al., 2021).

Kendati demikian, Liu (2022) mengingatkan bahwa efikasi diri tidak serta-merta berpengaruh signifikan tanpa didukung oleh pengalaman belajar yang memadai, seperti kegiatan berbasis laboratorium atau riset. Dalam konteks penelitian ini, relatif kecilnya kontribusi efikasi diri kemungkinan besar disebabkan oleh terbatasnya pengalaman peserta didik dalam mengerjakan soal-soal berbasis literasi sains. Di samping itu, sampel yang hanya berjumlah 65 peserta didik dari dua sekolah membatasi keragaman pengalaman belajar sains yang dimiliki. Kondisi ini diduga menjadi salah satu faktor yang menghambat perkembangan efikasi diri secara optimal, sehingga pengaruhnya terhadap literasi sains menjadi lebih kecil ketika dianalisis bersamaan dengan variabel lain.

Pergeseran arah koefisien efikasi diri dari positif pada analisis parsial menjadi negatif pada regresi linier berganda mengindikasikan kemungkinan adanya efek *suppressor* atau tumpang tindih kontribusi antar variabel independen. Pada analisis parsial, efikasi diri menunjukkan hubungan positif dengan literasi sains. Namun, ketika dianalisis secara simultan bersama kesadaran metakognisi dan motivasi belajar, koefisien regresinya berbalik arah menjadi negatif.

Hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa seluruh variabel memenuhi syarat dengan nilai *tolerance*  $> 0,10$  dan *VIF*  $< 10$ , yang berarti tidak terjadi multikolinearitas berat dalam model regresi. Meskipun demikian, nilai *VIF* kesadaran metakognisi yang relatif lebih tinggi mengindikasikan adanya keterkaitan yang cukup kuat antarprediktor. Kondisi ini memungkinkan sebagian kontribusi efikasi diri terhadap literasi sains telah terserap oleh variabel kesadaran metakognisi dan motivasi belajar, sehingga arah koefisiennya berubah dalam model simultan.

Secara teoritis, efikasi diri tetap merupakan komponen penting dalam proses pembelajaran, mengingat peserta didik yang yakin terhadap kemampuan dirinya cenderung lebih percaya diri dalam menyelesaikan tugas akademik. Namun, setelah dikontrol bersama



kesadaran metakognisi dan motivasi belajar, kontribusi efikasi diri dalam model regresi berganda menjadi lebih kecil dan arah koefisiennya berubah negatif.

Motivasi belajar juga terbukti memberikan sumbangan signifikan terhadap literasi sains. Peserta didik yang termotivasi tinggi cenderung lebih terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran, lebih bersemangat dalam berpartisipasi, dan berupaya lebih keras untuk meraih prestasi akademik yang optimal. Hal ini selaras dengan pandangan Sardiman (2018) yang mendefinisikan motivasi belajar sebagai keseluruhan daya penggerak dalam diri peserta didik yang menumbuhkan kegiatan belajar sekaligus memberikan arah bagi kegiatan tersebut. Temuan ini juga diperkuat oleh hasil penelitian Alvina et al. (2025) yang membuktikan bahwa motivasi belajar berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan literasi sains peserta didik.

Mengacu pada kerangka kerja OECD (2023), literasi sains mencakup kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah, menilai bukti secara kritis, dan menerapkan pengetahuan sains dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, capaian literasi sains peserta didik yang berada pada kategori sedang dalam penelitian ini mencerminkan bahwa mereka masih menghadapi tantangan dalam mengontekstualisasikan konsep dan penalaran ilmiah ke dalam situasi nyata.

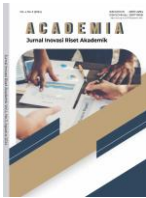
Di antara ketiga variabel yang diteliti, kesadaran metakognisi menunjukkan pengaruh paling kuat, yang menegaskan bahwa regulasi kognitif merupakan kunci utama dalam menumbuhkan kemampuan literasi sains. Hal ini mengisyaratkan bahwa pembelajaran sains perlu mengintegrasikan strategi yang secara spesifik melatih keterampilan metakognisi, seperti *problem-based learning*, *inquiry-based learning*, dan praktik reflektif. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa peningkatan literasi sains tidak cukup hanya dengan dukungan motivasional dan afektif, tetapi juga mensyaratkan penguatan kapasitas metakognisi peserta didik.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat ditarik kesimpulan bahwa kesadaran metakognisi, efikasi diri, dan motivasi belajar secara bersama-sama memberikan pengaruh yang signifikan terhadap literasi sains peserta didik ( $F = 7,184$ ;  $p < 0,05$ ), dengan besaran kontribusi mencapai 26,1% ( $R^2 = 0,261$ ). Pada pengujian secara parsial, kesadaran metakognisi tampil sebagai prediktor paling kuat ( $\beta = 0,473$ ;  $p < 0,001$ ), disusul motivasi belajar ( $\beta = 0,384$ ;  $p = 0,002$ ) dan efikasi diri ( $\beta = 0,252$ ;  $p = 0,043$ ).

Hasil ini mempertegas bahwa kapasitas peserta didik dalam mengelola dan mengatur proses berpikirnya yang tercermin dalam kesadaran metakognisi menjadi faktor penentu utama dalam membangun literasi sains, terutama dalam hal memahami, mengaplikasikan, dan mengevaluasi konsep-konsep kimia secara kontekstual. Dari sudut pandang praktis, temuan ini mengandung implikasi penting bagi guru kimia untuk secara sadar merancang pembelajaran yang memfasilitasi penguatan metakognisi, antara lain melalui pemberian pertanyaan reflektif, pelaksanaan *self-assessment*, dan pemanfaatan jurnal belajar. Selain itu, penerapan model *problem-based learning* dan *inquiry-based learning* juga direkomendasikan sebagai pendekatan yang efektif dalam mendorong keterlibatan aktif dan pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Penelitian ini tidak luput dari sejumlah keterbatasan, terutama menyangkut ukuran sampel yang relatif kecil dan cakupan lokasi yang hanya melibatkan dua sekolah, sehingga generalisasi temuan secara lebih luas masih perlu dilakukan dengan hati-hati. Sebagai tindak lanjut, penelitian berikutnya disarankan untuk memperluas jangkauan sampel agar lebih besar dan beragam, serta mempertimbangkan penambahan variabel lain seperti kemampuan kognitif,



strategi pembelajaran, dan kondisi lingkungan belajar demi menghasilkan model penjelasan literasi sains yang lebih menyeluruh dan komprehensif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alvina, S., Sudarti, Rifati, & Hisbulloh, A. M. (2025). *Effect of learning motivation on science literacy of 11th grade students of MAN on climate change material. Journal of Environmental and Science Education*, 5(2), 130–141. <https://doi.org/10.15294/jese.v5i2.17674>
- Chairunnisa, W. O. C., Murthihapsari, M., & Larasati, C. N. (2021). Efikasi diri dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar kognitif peserta didik di SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(2), 75–81. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v5i2.38608>
- Florina, S., & Leurence, Z. (2019). Efikasi diri dalam proses pembelajaran. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 386–391. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v2i2.667>
- Heyes, C., Bang, D., Shea, N., Frith, C. D., & Fleming, S. M. (2020). *Knowing ourselves together: The cultural origins of metacognition. Trends in Cognitive Sciences*, 24(5), 349–362. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.02.007>
- Ifana, N. (2024). Pengaruh efikasi diri terhadap hasil belajar siswa yang dimediasi oleh disiplin diri. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (JUPE)*, 12(3), 431–439. <https://doi.org/10.26740/jupe.v12n3.p431-439>
- Liu, X. (2022). *Enhancing students' chemistry self-efficacy through research-based laboratory instruction. Journal of Chemical Education*, 99(9), 3123–3130. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00132>
- Marhaendra, G. Y., Keliat, N. R., & Tapilouw, M. C. (2023). Profil kesadaran metakognisi siswa SMA. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 13(3), 288–295. <https://doi.org/10.24246/j.js.2023.v13.i3.p288-295>
- Martini. (2021). *Analysis of students' ability to identify symbolic representations in chemistry. Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 7–10. <https://doi.org/10.26740/jppipa.v6n1.p7-10>
- Mboa, M. N., & Ajito, T. (2024). Meningkatkan hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning (PBL) pada materi peluang siswa kelas VIII SMPK St. Theresia Kupang. *Journal on Education*, 6(2), 12296–12301. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i2.4877>
- Moussa, N. M. (2023). *Promoting academic achievement: The role of self-efficacy in predicting students success in higher education settings. Psychological Science and Education*, 28(2), 18–29. <https://doi.org/10.17759/pse.2023280202>
- Muchtar, M. I., Deni, N. A., & Yulian, D. (2024). *Self-efficacy sebagai penguat literasi sains dan kemampuan komunikasi ilmiah. Prosiding Seminar Nasional Sains*, 5(1), 35–39.
- OECD. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I): The state of learning and equity in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- OECD. (2023). *PISA 2025 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/3e6e5d7c-en>
- Priliyanti, A., Munderawan, & Maryam. (2021). Analisis kesulitan belajar siswa dalam mempelajari kimia kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5(1), 11–18. <https://doi.org/10.23887/jjpk.v5i1.32402>
- Sardiman, A. M. (2018). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*. Rajawali Pers.



- Sari, M. N. L., Margareta, B., & Jariyah, I. A. (2024). Peningkatan kemampuan metakognisi untuk pengembangan problem solving siswa melalui proses pembelajaran. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 13(10), 2056–2066. <https://doi.org/10.26418/jppk.v13i10.87044>
- Shofia, N., & Suwardi. (2024). Analisis kebutuhan instrumen skala efikasi diri siswa SMA dalam pembelajaran kimia berbasis pendekatan saintifik. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 18(2), 151–156. <https://doi.org/10.15294/96hbnk17>
- Siregar, E. R. (2023). Pengaruh model discovery learning dan efikasi diri pada keterampilan literasi sains siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan, Psikologi dan Kesehatan (J-P3K)*, 4(1), 57–66. <https://doi.org/10.51849/j-p3k.v4i1.196>
- Siswati, B. H., Slamet, H., & Corebima, A. D. (2020). Hubungan antara berpikir kritis dan metakognisi terhadap hasil belajar mahasiswa biologi dengan penerapan model pembelajaran RWRS. *Lensa: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 74–82. <https://doi.org/10.24929/lensa.v10i2.110>
- Suryaningtyas, & Wahyu, S. (2020). Analisis kemampuan metakognisi siswa SMA kelas XI program IPA dalam pemecahan masalah matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 74–87. <https://scholarhub.uny.ac.id/jrpm/vol7/iss1/2/>
- Uno, H. B. (2021). *Teori motivasi & pengukurannya: Kajian & analisis di bidang pendidikan* (1st ed.).
- Wulansari, K., & Yaya, S. (2023). Keterampilan 4C (critical thinking, creativity, communication, dan collaborative) guru bahasa Indonesia SMA dalam pembelajaran abad 21 di era industri 4.0. *Jurnal Basicedu*, 7(3), 1667–1674. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i3.5360>
- Yanti, R., Prihatin, T., & Khumaedi. (2021). Analisis kemampuan literasi sains ditinjau dari kebiasaan membaca, motivasi belajar, dan prestasi belajar. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 9(2), 156–164. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v9i2.27422>
- Yusmar, F., & Fadilah, R. E. (2023). Analisis rendahnya literasi sains peserta didik Indonesia: Hasil PISA dan faktor penyebab. *LENZA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.267>
- Zandroto, A. V., & Kelly, S. (2022). Analisis kemampuan literasi sains siswa pada materi senyawa hidrokarbon melalui pendekatan kontekstual. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(2). <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.596>