



Berpikir Metakognitif: Kunci untuk Belajar Lebih Efektif dan Mandiri

Fianico Sukmana Rozy¹, Awanda Oktarita², Bintang Rilian Oktaviano³, Kurniasari⁴, Fitria Hidayati⁵

¹ Universitas W R Supratman; Indonesia

² Universitas W R Supratman; Indonesia

³ Universitas W R Supratman; Indonesia

⁴ Universitas W R Supratman; Indonesia

⁵ Universitas W R Supratman; Indonesia

ARTICLE INFO

Keywords:

Metacognitive;
Higher Thinking Skills;
Elementary School;
Role of the Teacher

Article history:

Received 2025-05-23

Revised 2028-08-27

Accepted 2025-09-09

ABSTRACT

Metacognitive thinking skills are a crucial foundation in education for shaping reflective and independent learners who can manage their own learning process. These skills not only support students in understanding subject matter, but also train them to plan, monitor, and evaluate learning actively. Such abilities are particularly relevant in Natural Science (IPA) learning, which demands comprehension of scientific processes rather than mere memorization of concepts. However, elementary students' metacognitive abilities are still unevenly developed and influenced by various factors. This study aims to analyze elementary school students' metacognitive abilities in science learning using a mixed-method approach that combines qualitative and quantitative techniques for more comprehensive results. Findings indicate that most students show metacognitive tendencies in planning and monitoring, yet still face weaknesses in evaluation skills that need further improvement. Differences were also found between students' and teachers' perceptions of students' metacognitive levels, highlighting the importance of teacher training and parental involvement. Hence, structured instructional strategies and strong collaboration between schools and families are essential to optimize the development of metacognitive skills as a core foundation in science learning.

Corresponding Author:

Fianico Sukmana Rozy

Universitas W R Supratman; Indonesia, bospunk.fsr@gmail.com

INTRODUCTION

Dalam dunia pendidikan saat ini, pendekatan pembelajaran mengalami pergeseran menuju model yang lebih kontekstual, personal, dan fleksibel. Fokus utamanya adalah pada pengembangan kecerdasan siswa serta pemberian dukungan terhadap kemampuan mereka dalam memecahkan

masalah melalui lingkungan belajar yang adaptif. Proses pembelajaran yang bersifat individual kini semakin mempertimbangkan aspek-aspek seperti karakter unik siswa, gaya belajar yang berbeda, serta kemampuan kognitif yang dimiliki masing-masing individu.

Sejalan dengan perubahan paradigma tersebut, muncul kebutuhan untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada hasil belajar, tetapi juga pada proses berpikir yang terjadi selama belajar. Dalam hal ini, metakognisi menjadi salah satu aspek penting yang mulai mendapatkan perhatian lebih dalam penelitian dan praktik pendidikan. Konsep metakognisi sendiri awalnya merujuk pada kesadaran seseorang terhadap pengetahuan dan cara ia mengelola proses berpikirnya selama kegiatan belajar berlangsung (Febrina & Mukhidin, 2019). Beberapa ahli mendefinisikan metakognisi sebagai kemampuan untuk "merenungkan proses berpikir itu sendiri", sementara sebagian lainnya menggambarkannya sebagai "kesadaran terhadap apa yang diketahui". Adapun menurut Desmita (Desmita, 2020), bahwa berpikir metakognitif merupakan bentuk pemikiran yang lebih reflektif, di mana individu diarahkan untuk memiliki kendali dan kesadaran atas proses berpikirnya sendiri.

Aktivitas ini muncul ketika siswa secara sadar mengatur serta menyesuaikan strategi berpikir yang mereka gunakan dalam menyelesaikan persoalan atau mencapai suatu sasaran. Kemampuan ini bukanlah bawaan lahir, melainkan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran yang dirancang secara tepat. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan metakognitif yang baik cenderung memiliki prestasi akademik yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan oleh kemampuannya dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi cara mereka belajar. Dengan demikian, metakognisi tidak hanya mendukung penguasaan materi, tetapi juga meningkatkan keterampilan belajar sepanjang hayat (*lifelong learning*).

Saat siswa memahami dengan jelas apa yang ingin dicapai dan strategi yang diperlukan, mereka akan secara aktif mengelola diri sendiri, termasuk pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki, guna mendukung pencapaian tujuan tersebut. Meningkatkan kemampuan metakognitif memiliki peran krusial dalam proses pembelajaran, karena membantu siswa memahami cara mereka belajar dan bagaimana memaksimalkan potensi kognitif yang dimiliki agar belajar menjadi lebih efektif. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk merancang kegiatan pembelajaran yang mampu menstimulasi kesadaran dan pengendalian berpikir siswa secara aktif dan berkelanjutan.

METHODS

Metode penelitian ini menggunakan metode campuran (*Mixed Method*) yang menggabungkan pengumpulan data kualitatif dan kuantitatif. Menurut Sugiyono metode *Mixed Methods* adalah suatu metode penelitian antara metode kuantitatif dengan metode kualitatif untuk digunakan secara bersama-sama dalam suatu kegiatan penelitian, sehingga diperoleh data yang lebih komprehensif, valid, reliable dan obyektif (Sugiyono, 2015).

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga teknik yaitu observasi langsung di kelas untuk mencatat perilaku metakognitif siswa selama pembelajaran, wawancara semi-terstruktur dengan wali kelas untuk mendapatkan jawaban guru mengenai kemampuan metakognitif siswa, dan penyebaran angket kepada siswa untuk mengetahui persepsi mereka tentang metakognitif diri.

Analisis data akan melibatkan analisis tematik untuk data kualitatif dari observasi dan wawancara, analisis deskriptif untuk data kuantitatif dari angket peserta didik. Keabsahan data akan diuji melalui triangulasi sumber dan metode, member check serta ketekunan pengamatan selama penelitian yang dilaksanakan di tiga sekolah dasar yaitu SDN Kebraon I, SDN Kedurus I, dan SDN Kedurus III selama kurang lebih 30 menit pada setiap Sekolah Dasar tersebut. Hasil analisis kuantitatif dan kualitatif kemudian akan diinterpretasikan secara terintegrasi untuk memberikan gambaran yang lebih mendalam dan kaya mengenai fenomena yang diteliti

FINDINGS AND DISCUSSION

1. Konsep Berpikir Metakognitif dalam Pembelajaran IPA

Berpikir metakognitif dalam pendidikan dasar menekankan pentingnya kesadaran dan pengaturan proses berpikir siswa. Kemampuan ini mencakup perencanaan, pemantauan, dan evaluasi dalam belajar. Menurut Flavell (1979), metakognisi merupakan kesadaran individu terhadap proses berpikirnya sendiri. Di sekolah dasar, kemampuan ini penting karena mendukung siswa agar lebih mandiri, reflektif, dan strategis. Metakognisi dalam konteks pembelajaran mencakup aspek utama yakni pengetahuan tentang kognisi hingga regulasi yang menaunginya. Menurut Zahroh dan Yuliani (2021), keterampilan metakognitif, khususnya berpikir kritis, merupakan bagian dari keterampilan abad ke-21 yang sangat penting untuk dilatih dalam pembelajaran berbasis sains agar siswa mampu menghadapi tantangan dan memecahkan masalah secara reflektif dan analitis. Kognisi berperan dalam pemenuhan pemahaman siswa yang efektif baik dari segi penyampaian materi dan gaya belajar yang mereka lakukan selama di sekolah maupun di luar sekolah. Selain terfokus pada materi pembelajaran, pendekatan seperti pengetahuan mengenai kelemahan dan kelebihan siswa juga turut dipertimbangkan dalam aspek ini.

Selain kognisi, regulasi merupakan aturan-aturan terkait yang ada untuk mendukung jalannya penerapan kognisi. Regulasi yang baik dan terstruktur akan membentuk sistem yang efektif untuk membantu siswa mengevaluasi proses pembelajaran mereka. Pengambilan data dengan menggunakan angket siswa khususnya dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) membantu peneliti memahami tata cara pembelajaran peserta didik yang efektif terutama dari segi tanggung jawab mereka.

Tanggung jawab yang dimaksud meliputi bagaimana cara menjawab pertanyaan guru bahkan cara guru berkomunikasi dengan peserta didik secara langsung dan secara tidak langsung. Metakognisi juga berperan dalam pembentukan karakter siswa yang efektif dan ideal sehingga mereka tidak mengalami kesulitan belajar dan meningkatkan evaluasi diri. Salah satu tantangan paling signifikan dalam pengajaran IPA di tingkat dasar adalah memastikan siswa tidak hanya sekadar mengingat konsep, tetapi juga memiliki pemahaman mendalam tentang proses ilmiah. Di sinilah fungsi berpikir metakognitif sangat penting sebagai alat untuk membangun strategi belajar yang lebih terorganisir dan mandiri. Metakognisi bukanlah aktivitas refleksi yang pasif, melainkan proses aktif yang melibatkan kesadaran diri untuk merencanakan, mengelola, dan mengevaluasi proses belajar (Amanda, Simbolon, dan Hermawati, 2024).

2. Peran Guru dan Pendekatan Kurikulum

Guru memiliki peran strategis dalam membentuk keterampilan metakognitif melalui pertanyaan reflektif, lembar penilaian diri, dan strategi pembelajaran aktif. Kurikulum Merdeka juga mendukung hal ini karena menekankan kemandirian dan refleksi dalam belajar. Teori Vygotsky mengenai zona perkembangan proksimal (ZPD) menegaskan signifikansi pengembangan metakognitif dalam pendidikan dasar. Ia mengemukakan bahwa siswa dapat berkembang dengan lebih baik jika mereka dibimbing untuk merenungkan proses berpikir mereka, bukan hanya menerima informasi dari pengajar. Pendekatan ini memungkinkan siswa untuk segera beralih dari ketergantungan kepada guru menuju kemandirian dalam belajar. Dalam konteks IPA, misalnya, bukan hanya meminta siswa untuk menjawab pertanyaan terkait siklus air, tetapi juga mendorong mereka untuk bertanya: "Bagaimana saya dapat memahami proses ini? Apa bagian yang tersulit? Bagaimana saya dapat menjelaskan ini kepada teman saya?"

Para pendidik memiliki peran penting dalam menciptakan suasana yang mendukung metakognitif. Saat guru aktif memberikan pertanyaan seperti "Mengapa kamu memilih cara itu?" atau "Bagaimana kamu tahu jawabanmu benar?" mereka melatih siswa untuk memantau proses berpikir

mereka. Metode seperti pembelajaran antar teman, lembar refleksi pembelajaran, hingga penggunaan rubrik penilaian diri juga terbukti mendukung peningkatan kesadaran belajar yang lebih tinggi. Menurut Nawawi (2017), pendekatan berbasis tantangan atau *challenge-based learning* membantu siswa beralih dari pembelajaran yang bergantung kepada guru menjadi lebih mandiri, karena siswa diajak merencanakan, mengevaluasi, dan merefleksikan proses belajar mereka sendiri.

Dari sudut pandang kurikulum, Kurikulum Merdeka memberikan kesempatan lebih luas untuk strategi metakognitif karena menekankan peran aktif siswa dalam mengendalikan proses belajar mereka sendiri. Salah satu indikator utama dari peran aktif siswa adalah kemampuan untuk merefleksikan dan mengatur proses belajar secara mandiri, yang merupakan inti dari metakognitif. Di tengah tantangan global di abad ke-21, siswa diharapkan berperan sebagai *lifelong learners*. Kemampuan untuk belajar kembali, beradaptasi, dan memecahkan masalah secara mandiri menjadi jauh lebih penting dibandingkan hanya sekadar menghafal informasi. Oleh karena itu, mengintegrasikan pendekatan metakognitif dalam pengajaran IPA di tingkat dasar merupakan investasi jangka panjang untuk membentuk generasi yang tidak hanya cerdas secara akademis, tetapi juga reflektif dan kritis.

3. Implikasi Pembelajaran

Salah satu cara untuk mendorong metakognisi adalah melalui pembelajaran yang berbasis pada masalah atau *problem-based learning* (PBL). Menurut Barrows strategi ini menempatkan siswa dalam situasi belajar yang menantang dan nyata, sehingga memaksa mereka untuk berpikir kritis, merencanakan strategi, serta mengevaluasi hasil kerja mereka sendiri. Dalam pembelajaran IPA di tingkat SD, PBL dapat diterapkan melalui proyek-proyek kecil seperti merancang alat pengukur suhu sederhana atau membuat ekosistem mini dalam botol. Dalam kegiatan-kegiatan ini, siswa tidak hanya memahami konsep ilmiah seperti suhu, ekosistem, dan siklus kehidupan, tetapi juga terlibat dalam perencanaan eksperimen, merefleksikan hasilnya, serta memperbaiki kesalahan yang muncul.

Selain itu, keterampilan metakognitif juga penting dalam mengembangkan literasi sains atau *scientific literacy*. Menurut OECD dalam laporan PISA (Sucipto, 2017), siswa yang secara aktif merenungkan proses belajar mereka cenderung memperoleh skor literasi sains yang lebih tinggi. Ini menunjukkan bahwa kesadaran terhadap proses berpikir tidak hanya berdampak pada nilai akademik, tetapi juga membentuk cara siswa memahami ilmu pengetahuan dalam aktivitas sehari-hari.

4. Hasil Angket

Berdasarkan data yang dikumpulkan melalui angket yang dibagikan kepada siswa dari SDN Kedurus 1, SDN Kedurus 3, dan SDN Kebraon 1, terlihat bahwa sebagian besar menunjukkan tanda-tanda berpikir metakognitif saat belajar IPA. Secara umum, para siswa telah terbiasa untuk merumuskan tujuan belajar sebelum pelajaran dimulai. Ini mengindikasikan bahwa keterampilan dalam perencanaan, sebagai bagian dari pengaturan kognitif, telah mulai berkembang di kalangan anak-anak di tingkat sekolah dasar. Temuan ini sejalan dengan pendapat Paris dan Winograd (1990) yang mengungkapkan bahwa siswa yang terbiasa menetapkan tujuan belajar memiliki kecenderungan lebih kuat untuk fokus dan menunjukkan motivasi belajar yang tinggi.

Siswa juga tampak berupaya untuk menemukan metode pembelajaran yang paling sesuai bagi diri mereka sendiri. Mereka menyadari bahwa setiap individu berbeda dalam cara belajar, dan menemukan strategi yang tepat adalah langkah penting untuk meningkatkan efektivitas belajar. Dalam pendekatan konstruktivistik, seperti yang diungkapkan oleh Bruner (1960), pencarian strategi belajar yang benar adalah bagian dari pembelajaran yang aktif dan memiliki makna. Selama proses belajar berlangsung, para siswa menunjukkan kesadaran tentang pemahaman mereka sendiri. Mereka

seringkali mengevaluasi apakah mereka telah memahami pelajaran atau belum. Ketika mereka mengalami kesulitan, mereka tidak menyerah, tetapi mencari metode alternatif seperti menonton video pembelajaran, berdiskusi dengan teman, atau bertanya kepada guru. Keterampilan ini mencerminkan aspek pemantauan dan penilaian dalam kerangka metakognisi yang diuraikan oleh Schraw dan Moshman (1995), yaitu kemampuan untuk memantau dan menyesuaikan strategi kognitif selama kegiatan belajar.

5. Analisis Aspek-Aspek Metakognitif Berdasarkan Hasil Angket dan Wawancara

Angket yang diberikan kepada siswa terdiri atas 15 pernyataan dengan jawaban "Iya" dan "Tidak". Pernyataan-pernyataan ini dikelompokkan dalam tiga aspek utama metakognisi, yaitu: Perencanaan (Planning), Pemantauan (Monitoring), dan Evaluasi (Evaluating).

Pengertian dan Analisis Aspek-Aspek Metakognisi Berdasarkan Hasil Angket:

- a. Perencanaan (Planning) Menurut Schraw dan Dennison (1994), perencanaan adalah proses menetapkan tujuan belajar, memilih strategi yang tepat, dan mengalokasikan sumber daya secara efisien untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam konteks siswa, ini mencakup aktivitas seperti membaca petunjuk soal dengan cermat atau menentukan langkah-langkah sebelum mengerjakan tugas.

Dari hasil angket, pernyataan seperti "Saya memikirkan apa yang akan saya lakukan sebelum mengerjakan tugas" dan "Saya membaca soal dengan seksama sebelum menjawab" dijawab "Iya" oleh sebagian besar siswa. Ini menunjukkan bahwa kesadaran awal terhadap pentingnya merencanakan aktivitas belajar cukup tinggi. Namun, beberapa siswa yang menjawab "Tidak" mengindikasikan perlunya perhatian khusus agar mereka juga memiliki kebiasaan ini.

- b. Pemantauan (Monitoring) Monitoring mengacu pada kemampuan siswa untuk menyadari dan menilai pemahaman serta kemajuan mereka selama belajar (Flavell, 1979). Ini termasuk kemampuan menyadari jika tidak memahami suatu materi dan memutuskan kapan perlu mengganti strategi belajar.

Dalam angket, pernyataan seperti "Saya menyadari jika saya tidak memahami materi saat belajar" dan "Saya mengganti cara belajar jika saya merasa tidak paham" mendapat respon bervariasi. Banyak siswa menjawab "Iya", tetapi masih ada yang menjawab "Tidak". Hal ini menunjukkan bahwa sebagian siswa sudah mampu memantau proses berpikirnya, namun kesadaran ini belum merata di seluruh kelas.

- c. Evaluasi (Evaluating) Evaluasi melibatkan penilaian efektivitas strategi yang digunakan dan hasil yang diperoleh. Schraw & Moshman (1995) menjelaskan bahwa evaluasi membantu siswa dalam merefleksikan proses berpikir mereka, termasuk meninjau kembali jawaban, memperbaiki kesalahan, dan mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki.

Pada aspek ini, hasil angket menunjukkan masih rendahnya kebiasaan siswa untuk melakukan refleksi dan perbaikan diri. Banyak siswa menjawab "Tidak" untuk pernyataan seperti "Saya menilai kembali jawaban saya setelah menyelesaikan tugas" dan "Saya memperbaiki kesalahan yang saya temukan dalam pekerjaan saya" (Pereles, 2023, Mas'ud et al., 2023).

Secara keseluruhan, dari 60 siswa yang mengikuti angket, kebanyakan siswa menunjukkan kecenderungan positif terhadap kemampuan metakognitif, sedangkan beberapa siswa lainnya masih menunjukkan respons negatif. Ini menggambarkan bahwa mayoritas siswa sudah memiliki dasar kemampuan metakognitif, meskipun masih diperlukan pembinaan lanjutan terutama dalam aspek evaluasi.

Hasil angket ini menguatkan sebagian temuan dari hasil wawancara, bahwa keterampilan metakognitif siswa sekolah dasar masih dalam tahap awal dan belum berkembang secara merata. Namun, pada titik ini juga terdapat perbedaan antara pendapat guru dalam wawancara dan hasil angket siswa. Guru menyatakan bahwa kesadaran metakognitif siswa masih rendah, sedangkan data dari angket menunjukkan bahwa kebanyakan siswa menunjukkan tingkat kesadaran metakognitif yang tergolong tinggi. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh beberapa faktor:

1. Guru menilai berdasarkan observasi selama proses pembelajaran yang mungkin tidak menunjukkan eksplisitnya strategi metakognitif siswa.
2. Siswa mungkin belum mampu mengaplikasikan kesadaran metakognitifnya secara konsisten dalam situasi nyata meskipun mampu mengenalinya dalam bentuk pernyataan angket.
3. Adanya bias dalam pengisian angket oleh siswa yang cenderung memilih jawaban positif.

Hasil wawancara dan angket mengindikasikan bahwa kemampuan metakognitif siswa sekolah dasar masih dalam tahap perkembangan awal. Dalam konteks pendidikan sains, hal ini menjadi perhatian penting karena keberhasilan siswa dalam memahami konsep sains sangat berkaitan dengan kemampuan mereka dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya (Zohar & Barzilai, 2013). Penerapan strategi metakognitif oleh guru masih bersifat spontan dan belum terstruktur. Hal ini menunjukkan perlunya pelatihan lebih lanjut bagi guru dalam merancang pembelajaran yang eksplisit melatih metakognisi, seperti penggunaan jurnal reflektif, pertanyaan pemicu berpikir, dan diskusi yang mendalam (Fauziana & Fazilla, 2022).

Dukungan orang tua yang masih minim juga menjadi faktor penghambat dalam pembentukan kebiasaan berpikir metakognitif di rumah. Perlu adanya sinergi antara guru dan orang tua untuk menciptakan lingkungan belajar yang mendukung refleksi dan pengaturan diri anak (Pereles, 2023). Kondisi kelas yang heterogen menantang guru untuk lebih kreatif dan adaptif dalam pendekatan pengajaran. Guru perlu menyediakan diferensiasi instruksi dan penilaian agar setiap siswa dapat mengembangkan kemampuan metakognitifnya sesuai dengan kebutuhan masing-masing (Salisu et al., 2023). Secara keseluruhan, hasil observasi ini menegaskan pentingnya peran aktif guru dan orang tua dalam menumbuhkan keterampilan berpikir metakognitif sejak dini. Strategi pembelajaran yang dirancang dengan mempertimbangkan perkembangan metakognisi dapat menjadi kunci untuk mendorong siswa belajar lebih efektif dan mandiri (Mas'ud et al., 2023)

CONCLUSION

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsep berpikir metakognitif berperan penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA di Sekolah Dasar. Siswa dengan kemampuan metakognitif yang baik menunjukkan kecenderungan untuk lebih mandiri dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya, yang berimplikasi positif pada pemahaman konsep IPA. Peran guru dan pendekatan kurikulum yang memberikan ruang bagi refleksi diri dan pembelajaran aktif sangat mendukung pengembangan kemampuan ini. Implikasi dari implementasi strategi metakognitif terbukti meningkatkan hasil belajar, motivasi, dan kemampuan pemecahan masalah siswa. Analisis hasil angket memberikan gambaran mengenai tingkat kesadaran dan penerapan aspek-aspek metakognitif siswa, sementara wawancara memperkaya data ini dengan memberikan pemahaman mendalam tentang bagaimana aspek-aspek tersebut termanifestasi dalam pengalaman belajar. Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan pentingnya pengembangan metakognitif sebagai elemen integral dalam pembelajaran IPA yang efektif.

Untuk meningkatkan implementasi dan efektivitas pengembangan metakognitif dalam pembelajaran IPA, beberapa saran perlu dipertimbangkan. Pertama, program pengembangan profesional berkelanjutan bagi guru IPA di Sekolah Dasar sangat diperlukan untuk memperdalam

pemahaman mereka tentang metakognitif dan strategi pengajaran yang relevan. Kedua, kurikulum IPA sebaiknya secara eksplisit mengintegrasikan tujuan dan kegiatan yang mendorong pengembangan metakognitif. Ketiga, guru didorong untuk lebih sering menggunakan strategi pembelajaran aktif yang melibatkan siswa dalam proses berpikir mereka. Keempat, penggunaan instrumen asesmen metakognitif secara berkala dapat membantu mengidentifikasi kebutuhan belajar siswa dan mengevaluasi efektivitas intervensi. Kelima, penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi lebih lanjut faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan metakognitif. Terakhir, kolaborasi yang lebih erat antara guru dan peneliti dapat menghasilkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan relevan. Dengan mengimplementasikan saran-saran ini, diharapkan pengembangan kemampuan metakognitif dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar dapat dioptimalkan dan berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan sains secara keseluruhan

ACKNOWLEDGMENTS:

Saya ingin mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam penyelesaian penelitian tinjauan pustaka ini. Pertama, saya mengucapkan terima kasih kepada dosen kolaborasi selama proses penelitian ini. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada para penulis dan peneliti yang karyanya dirujuk dalam penelitian ini. Tanpa kontribusi mereka yang luar biasa dalam mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan, penelitian ini tidak akan terwujud. Karya-karya tersebut memberikan landasan yang sangat berharga bagi analisis dan sintesis yang disajikan dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada perpustakaan digital dan database Google Scholar, Elsevier, Semantic Scholar yang telah memberikan akses ke berbagai bahan bacaan dan artikel ilmiah yang sangat berguna dalam penelitian ini.

CONFLICTS OF INTEREST

Penulis tidak memiliki konflik kepentingan untuk diungkapkan dan tidak ada hubungan keuangan atau afiliasi yang dapat mempengaruhi hasil penelitian ini.

REFERENCES

- Abdussamad, H. Z., & Sik, M. S. (2021). *Metode penelitian kualitatif*. CV. Syakir Media Press. <https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=JtKREAAAOBAJ&oi=fnd&pg=PR5>
- Achsin, M. (2016). Kemampuan pemecahan masalah pada PBL pendekatan kontekstual dalam tinjauan inventori kesadaran metakognitif (pp. 696–704). <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21684>
- Alfiannur, M., Rohbiah, & Cahyadi, A. (2025). Mobile learning, virtual learning metaverse dan artificial intelligence (AI) dalam pembelajaran PAI. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 5(1). <https://e-journal.upr.ac.id/index.php/jtekipend/article/view/12083/5577>
- Asatryan, L. T., & Kostyanan, E. G. (2024). Pedagogical conditions for the formation of metacognitive knowledge and experience in younger schoolchildren. *Region*. <https://doi.org/10.58587/18292437-2024.5-117>
- Blake, M. F., Cottle, K., Gallagher, C., & Macarthur, C. A. (2024). Supporting metacognition in writing strategy instruction: Effective learning strategies for the first-year student and beyond, 1(2), 43–59.
- Damayanti, A. M., Syamsiyah, N., Astuti, E., Dania, U., & Kusumaningtyas, P. (2021). The role of

- metacognitive skills in developing the 21st century skills. *Educational Studies: Conference Series*, 1(1), 26–34.
- Efklides, A. (2011). Interactions of metacognition with motivation and affect in self-regulated learning: The MASRL model. *Educational Psychologist*, 46(1), 6–25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>
- Febrina, E., & Mukhidin. (2019). Metakognitif sebagai keterampilan berfikir tingkat tinggi pada pembelajaran abad 21. *Edusentris: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 6(1), 25–32. <https://ejournal.upi.edu/index.php/edusentris/article/view/73844>
- Gutierrez, A. P., Londoño, D. M. M., León-Castaño, M. D., & Andrade-Arango, Y. (2025). Conciencia metacognitiva en docentes de Educación Superior. *Revista Colombiana de Educación*, 94, e20043. <https://doi.org/10.17227/rce.num94-20043>
- Hayati, N. (2011). Metakognitif: Bagaimana belajar untuk meningkatkan prestasi. *Al-Hikmah*, 8(1), 25–32. <https://journal.uir.ac.id/index.php/alhikmah/article/download/1534/964>
- Herlina, L., Remana, M. T., & Nurcahya, M. A. (2022). Pembelajaran project-based learning dalam meningkatkan berpikir kritis siswa. *Bidayatuna: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 5(2), 162–172. <https://ejournal.iaisyarifuddin.ac.id/index.php/bidayatuna/article/view/1660>
- Hidayah, N., & Maunah, B. (2024). Peran psikologi pendidikan dalam kegiatan pembelajaran. *Jurnal Cerdik: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 3(2), 155–164. <https://doi.org/10.21776/ub.jcerdik.2024.003.02.06>
- Hidayati, Fitria & Julianto. (2024). [Integrasi Etnosains Dalam Kurikulum Merdeka Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan Problem Solving](#). *Dikdaktika*, 30(2), 306–320
- Hidayati, Fitria & Julianto. (2025). [Integrasi Pendekatan Etnosains dalam Pembelajaran Sains untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa](#). *Dikdaktika*, 31(1), 101–111
- Indarini, E., Sadono, T., & Onate, M. E. (2013). Pengetahuan metakognitif untuk pendidik dan peserta didik. *Satya Widya*, 29(1), 40–46. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2013.v29.i1.p40-46>
- Iskandar, S. M. (2016). Pendekatan keterampilan metakognitif dalam pembelajaran sains di kelas. *Erudio*, 2(2), 13–20. <https://erudio.ub.ac.id/index.php/erudio/article/view/151>
- Khonamri, F., Podpera, R., Kurilenko, V., & Obloberdiyevna, D. S. (2024). The predictive role of teaching experience in teachers' implementation of metacognitive knowledge. *The Journal of Education, Culture, and Society*, 15(2), 237–247. <https://doi.org/10.15503/jecs2024.2.237.247>
- Lee, J.-H. (2024). Effects of improving metacognitive awareness on emotional regulation and concentration in high school students. *Advances in Developmental and Educational Psychology*, 5(1), 185–195. <https://doi.org/10.25082/adev.2024.01.002>
- Li, S., Jia, X., Zhao, Y., Ni, Y., Xu, L., & Li, Y. (2024). The mediating role of self-directed learning ability in the impact of educational environment, learning motivation, and emotional intelligence on metacognitive awareness in nursing students. *BMC Nursing*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02457-z>
- Makiaway, J., Raganas, S. E., Serbo, D. N., & Acuña, A. (2024). A glimpse of my progress: Exploring reflective journaling as an innovation to enhance metacognitive skills, motivation, and acceptability of learners, 1(2), 19–27. <https://doi.org/10.69739/jahss.v1i2.104>

- Marlina, M., Usman, U., & Basam, F. (2024). Pengembangan modul berbasis model PBL (Problem Based Learning) untuk meningkatkan kemampuan metakognitif peserta didik kelas VI. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 89–105. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/jipmi/article/view/44873/19077>
- Muthmainnah, T. A., Ariya, A. A., & Adnan. (2024). Konsep dasar metakognisi dalam proses pembelajaran. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 7(12), 13549–13556. <https://jiip.stkipyapisdmpu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/download/6356/4787/42378>
- Nurishlah, L., & Samadi, M. R. (2023). Metakognitif siswa sekolah dasar. *Jurnal Murabbi*, 2(1), 48–53. <http://jurnal.staisabili.net/index.php/murabbi/index>
- OECD. (2023). *PISA 2022 results (Volume I and II) - Country notes: Indonesia*. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- Pasaribu, P. B. A., Damanik, M. H., & Sitanggang, F. J. (2021). Peningkatan pemahaman struktur aljabar melalui pendekatan metakognitif. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 31–41.
- Putri, A. F. H., Sulistyowati, D. R., Fittari, M., & Wiryanto, J. (2024). Analisis metakognisi peserta didik kelas V sekolah dasar dalam memecahkan masalah matematika bangun ruang dalam perspektif teori perkembangan kognitif Jean Piaget. *Sekolah Dasar: Kajian Teori dan Praktik Pendidikan*, 33(1), 26–39.
- Putri, R. N., Tindangen, M., Maasawer, E. T., Maria, V., & Rambitan, M. (2025). Analisis kemampuan metakognitif siswa dalam pembelajaran menggunakan jurnal reflektif pada mata pelajaran biologi di SMP Negeri 27 Samarinda. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 7(2), 666–677.
- Rijali, A. (2018). Analisis data kualitatif. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*, 17(33), 81–95. <https://jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/alhadharah/article/view/2374>
- Rukminingrum, D. V., Hanurawan, F., & Mudiono, A. (2017). Pengetahuan metakognitif belajar siswa kelas V SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 2(2), 280–284. <https://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/8547>
- Setyaningsih, Y., Listiani, F. D., & Yudono, K. D. A. (2021). Studi komparasi strategi pembangkitan kompetensi metakognitif siswa sekolah dasar. *Lensa: Kajian Kebahasaan, Kesusastraan, dan Budaya*, 10(1), 117–136. <https://repository.usd.ac.id/38404/>
- Siregar, R. V., Lubis, P. K. D., Azkiah, F., & Putri, A. (2024). Peran penting pendidikan dalam pembentukan sumber daya manusia cerdas di era digitalisasi menuju Smart Society 5.0. *Indonesian Journal of Education and Development Research*, 2(2). <https://www.rayyanjournal.com/index.php/IJEDR/article/view/2621/pdf>
- Sucipto, S. (2017). Pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan menggunakan strategi metakognitif model pembelajaran problem based learning. *JP (Jurnal Pendidikan): Teori dan Praktik*, 2(1), 77–85. <https://doi.org/10.26740/jp.v2n1.p77-85>
- Tasbih, M. I. (2024). Pengembangan sumber daya manusia melalui pendidikan: Konsep, strategi, dan manfaat. *Jurnal Literasiologi*, 12(5), 124–138.
- Uyun, H. Q., & Homdijah, O. S. (2025). Peran lingkungan pendidikan anak (orang tua dan guru) dalam optimalisasi academic self-efficacy peserta didik hambatan pendengaran. *JIIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 8(2), 1504–1512. <https://jiip.stkipyapisdmpu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/view/6889/5097>

Zamzami, M. A., & Zamzami, M. R. A. (2025). Peran strategi metakognitif dalam meningkatkan pemahaman materi pembelajaran pada siswa sekolah dasar. *Jurnal Primed: Primary Education Journals*, 5(1), 415–421. <https://doi.org/10.36636/primed.v5i1.6747>

Zohar, A., & Barzilai, S. (2013). A review of research on metacognition in science education: Current and future directions. *Studies in Science Education*, 49(2), 121–169. <https://doi.org/10.1080/03057267.2013.847261>