

## **Hubungan Antara Keterampilan Metakognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis pada Siswa SMP**

**Andriana Stevianggi Kusuma Wardhani<sup>1</sup>, Heru Astikasari Setya Murti<sup>2</sup>**

<sup>1-2</sup>Program Studi Psikologi, Universitas Kristen Satya Wacana

andrianastevianggi@gmail.com<sup>1</sup>

Koresponding author heru.astikasari@uksw.edu<sup>2</sup>

### **ABSTRACT**

*This study aims to analyze the relationship between metacognitive skills and critical thinking ability among junior high school students. The main focus of the study is to identify how metacognitive skills, as a form of awareness and self-regulation in thinking, contribute to students' critical thinking ability during early adolescence. The study employed a quantitative approach with a correlational research design. The participants consisted of 42 junior high school students aged 12–15 years from Tenganan District, selected using purposive sampling. Data were collected using two standardized instruments: the Metacognitive Skills Scale (27 items;  $\alpha = 0.977$ ) and the Critical Thinking Scale based on Facione's theory (20 items;  $\alpha = 0.970$ ). Data analysis was conducted using Spearman's correlation test due to non-normal data distribution. The results revealed a very strong positive relationship between metacognitive skills and critical thinking ability ( $r = 0.894$ ;  $p < 0.01$ ). These findings indicate that the higher students' ability to plan, monitor, and evaluate their thinking processes, the higher their critical thinking ability. The results emphasize the importance of implementing metacognitive-based learning strategies, such as self-reflection, learning monitoring, and guided discussion, to enhance students' critical thinking skills at the junior high school level. This study contributes empirical evidence to the field of cognitive psychology by affirming the role of metacognition as a key predictor of critical thinking in early adolescence and provides a conceptual foundation for the development of 21st-century learning interventions.*

**Keywords:** *metacognitive skills; critical thinking; junior high school students; correlation; cognitive psychology*

### **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis pada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP). Fokus utama penelitian adalah mengidentifikasi keterampilan metakognitif, sebagai bentuk kesadaran dan pengaturan diri dalam berpikir, berkontribusi terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada tahap perkembangan remaja awal. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional. Partisipan terdiri atas 42 siswa SMP di Kecamatan Tenganan berusia 12–15 tahun yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Data dikumpulkan melalui dua instrumen terstandar, yaitu *Metacognitive Skills Scale* (27 item;  $\alpha = 0,977$ ) dan *Critical Thinking Scale* berdasarkan teori Facione (20 item;  $\alpha = 0,970$ ). Analisis data dilakukan menggunakan uji korelasi Spearman karena data tidak berdistribusi normal. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif yang sangat kuat antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis ( $r = 0,894$ ;  $p < 0,01$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi kemampuan siswa dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikirnya, semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis yang dimiliki. Hasil penelitian menegaskan pentingnya penerapan strategi pembelajaran berbasis

metakognitif, seperti refleksi diri, pemantauan belajar, dan diskusi terbimbing, untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di tingkat SMP. Penelitian ini memberikan kontribusi empiris terhadap kajian psikologi kognitif dengan menegaskan peran metakognisi sebagai prediktor utama berpikir kritis pada remaja awal, serta menawarkan dasar konseptual bagi pengembangan intervensi pembelajaran abad ke-21.

**Kata Kunci:** keterampilan metakognitif; berpikir kritis; siswa smp; korelasi; psikologi kognitif

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan proses untuk memperoleh pengetahuan dan perilaku sesuai kebutuhan (Syah, 2010). Proses ini terjadi dalam interaksi antara peserta didik dan pendidik, dengan tujuan membentuk individu yang memiliki pemahaman mendalam terhadap materi, serta mengalami perkembangan dalam sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pendidikan juga melibatkan tiga ranah utama: individu, lingkungan sosial, serta realitas material dan spiritual yang memengaruhi perkembangan manusia (Nurkholis, 2013). Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) berada pada masa remaja awal, yaitu usia sekitar 12–15 tahun, yang merupakan fase perkembangan pesat baik dari segi fisik, psikologis, maupun sosial (Sarwono, 2011). Menurut Sardiman (2006), siswa adalah individu yang mengikuti pendidikan formal di sekolah untuk memperoleh berbagai jenis pengetahuan. Pada masa ini, mereka mulai menunjukkan perkembangan kognitif yang signifikan, termasuk kemampuan berpikir abstrak dan logis. Siswa juga mulai menunjukkan kemandirian emosional dan menjalankan peran sosial secara lebih mandiri. Seiring perkembangan dunia pendidikan, peran aktif siswa dalam proses pembelajaran semakin ditekankan. Siswa tidak hanya dituntut untuk menerima informasi, tetapi juga untuk mengelola proses belajarnya secara sadar, menganalisis, dan mengevaluasi informasi yang diperoleh. Dalam menghadapi tantangan akademik yang semakin kompleks, keterampilan seperti merencanakan strategi belajar, memantau pemahaman, serta merefleksikan dan mengarahkan proses berpikir menjadi sangat penting. Demikian pula, kemampuan berpikir kritis seperti mempertanyakan, menganalisis, dan menarik kesimpulan logis menjadi modal utama dalam mendukung kesuksesan belajar siswa secara keseluruhan.

Fenomena dalam dunia pendidikan saat ini menunjukkan pentingnya penguasaan keterampilan berpikir tingkat tinggi dalam menunjang hasil belajar siswa. Sebuah penelitian yang dilakukan di beberapa SMA Negeri di Kota Makassar oleh Syawal, M. K., Bahri, A., & Rachmawaty, R. (2023) menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara pengetahuan metakognitif, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan literasi sains dengan hasil belajar kognitif siswa. Dalam penelitian tersebut, ditemukan bahwa pengetahuan metakognitif siswa berada pada kategori berkembang, dengan rata-rata skor 52,72 dari skor maksimal 63. Sementara itu, kemampuan berpikir kritis siswa tergolong tinggi, dengan rata-rata skor 79,57 dari 92. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun kemampuan berpikir kritis siswa cukup baik, keterampilan metakognitif mereka belum sepenuhnya optimal. Lebih lanjut, analisis regresi dalam studi tersebut menghasilkan nilai  $R^2$  sebesar 0,784, yang mengindikasikan bahwa ketiga variabel pengetahuan metakognitif, kemampuan

berpikir kritis, dan literasi sains memiliki kontribusi sebesar 78,4% terhadap hasil belajar kognitif siswa. Temuan ini memperlihatkan pentingnya mengembangkan keterampilan metakognitif dan literasi sains secara bersamaan dengan kemampuan berpikir kritis guna meningkatkan capaian belajar siswa secara menyeluruh. Hal ini juga sejalan dengan penelitian oleh Sumarti (2023) di SMK Negeri 1 Jarai yang menunjukkan bahwa pendekatan metakognitif efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan prestasi belajar siswa pada mata pelajaran kimia. Melalui penerapan strategi seperti perencanaan, pemantauan, dan evaluasi berpikir, terjadi peningkatan signifikan pada hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa dari siklus ke siklus. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya pengembangan keterampilan metakognitif dalam proses pembelajaran. Berbagai penelitian sebelumnya mengindikasikan adanya hubungan positif antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar serta daya retensi siswa. Meski demikian, tidak semua hasil studi mendukung temuan tersebut, salah satunya adalah penelitian oleh Ermin (2022) yang dilakukan pada siswa SMP di Kota Ternate. Dalam studi tersebut ditemukan bahwa keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis tidak memiliki hubungan yang signifikan terhadap retensi siswa. Hal ini mengisyaratkan bahwa hubungan antara kedua variabel tersebut tidak selalu bersifat linier atau bermakna secara statistik. Kemungkinan besar, terdapat faktor lain yang turut memengaruhi, seperti tingkat kemampuan akademik, motivasi belajar siswa, maupun kondisi pembelajaran yang diterapkan.

Berpikir kritis merupakan keterampilan yang sangat penting dalam proses pembelajaran dan pengambilan keputusan. Menurut Facione (2013), berpikir kritis dapat diartikan sebagai dorongan pengaturan diri melalui interpretasi, analisis, evaluasi, dan penjelasan berdasarkan bukti, konsep, serta pertimbangan kontekstual. Facione juga mengidentifikasi beberapa indikator berpikir kritis, yaitu *Interpretation, Analysis, Evaluation, Inference, dan Explanation*. Keterampilan berpikir kritis ini diperlukan untuk membantu individu dalam mencari kebenaran dari informasi yang diperoleh, sebagaimana diungkapkan oleh Larsson (2017), yang menyatakan bahwa berpikir kritis adalah upaya seseorang untuk menemukan kebenaran berdasarkan bukti, logika, dan keyakinan. Lebih lanjut, Ennis (2011) menjelaskan bahwa berpikir kritis merupakan suatu proses berpikir yang didasarkan pada penalaran logis dan refleksi mendalam, di mana individu secara aktif menganalisis, mengevaluasi, dan mempertimbangkan berbagai informasi sebelum mengambil keputusan. Hal ini menekankan pentingnya berpikir secara rasional dan sadar terhadap langkah-langkah yang diambil dalam menyelesaikan masalah atau menentukan tindakan, di mana kemampuan untuk menafsirkan dan mengevaluasi sumber-sumber informasi menjadi sangat krusial. Menurut Amalia et al., (2021) faktor-faktor berpikir kritis seperti kemampuan kognitif, metakognitif, minat, motivasi, kemampuan argumentasi, kemampuan analisis, kemampuan komunikasi, rasa percaya diri, dan kondisi fisik. Salah satu faktor yang berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis adalah metakognitif, yaitu kesadaran dan pengaturan individu terhadap proses berpikirnya sendiri. Dengan memiliki keterampilan metakognitif yang baik, siswa mampu merencanakan strategi belajar, memantau

pemahaman selama proses belajar, serta melakukan evaluasi terhadap efektivitas metode yang digunakan. Hal ini menjadikan metakognitif sebagai komponen kunci yang tidak hanya mendukung berpikir kritis, tetapi juga meningkatkan kemandirian belajar siswa secara keseluruhan.

Metakognitif merupakan konsep penting dalam pendidikan yang berkaitan dengan pemahaman individu terhadap proses kognitif mereka sendiri. Flavell (1976) yang memperkenalkan istilah metakognitif, menyatakan bahwa metakognitif adalah pemahaman yang diperoleh siswa mengenai cara mereka berpikir dan belajar. Pengetahuan ini berfungsi untuk mengarahkan dan mengoptimalkan proses kognitif pelajar, sehingga mereka dapat belajar dengan lebih efektif. Lebih lanjut, metakognitif mencakup pemahaman, kesadaran, dan kemampuan individu untuk membimbing cara berpikir serta strategi-strategi belajar mereka. Hal ini menunjukkan bahwa metakognitif tidak hanya sekadar mengetahui cara belajar, tetapi juga melibatkan kemampuan untuk mengatur dan mengontrol proses belajar itu sendiri. Menurut Livingston (1997), metakognitif mengacu pada berpikir tingkat tinggi yang merupakan bagian dari proses kognitif. Ini melibatkan kontrol aktif terhadap proses kognitif selama belajar, termasuk perencanaan, pemantauan, dan evaluasi secara aktif selama proses belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Malahayati, Corebima, dan Zubaidah (2015) terhadap siswa SMA dalam pembelajaran biologi dengan model *Problem Based Learning* (PBL) menemukan bahwa semakin tinggi keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa, maka semakin baik pula hasil belajar yang dicapai. Selain itu, penelitian ini juga mengungkap adanya korelasi positif antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis itu sendiri. Temuan ini menegaskan pentingnya pengembangan kedua keterampilan tersebut dalam model pembelajaran yang menuntut keterlibatan aktif siswa dalam pemecahan masalah. Tidak hanya pada jenjang pendidikan menengah, hubungan antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis juga telah diteliti pada tingkat pendidikan dasar. Amroellah dan Suarmika (2019) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan keterampilan metakognitif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan (PKN). Siswa yang mampu merefleksikan dan mengatur proses berpikir mereka sendiri cenderung menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dalam memahami materi kewarganegaraan. Temuan ini menunjukkan bahwa pengembangan keterampilan metakognitif sejak usia dini dapat menjadi pondasi yang kuat bagi terbentuknya kemampuan berpikir kritis di jenjang pendidikan berikutnya. Selain faktor keterampilan, penelitian juga menyoroti aspek demografis seperti jenis kelamin dalam kaitannya dengan keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis. Penelitian sebelumnya oleh Rahman (2018) terhadap siswa sekolah menengah menemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis antara siswa laki-laki dan perempuan. Namun, siswa perempuan cenderung memiliki keterampilan metakognitif yang lebih tinggi, terutama dalam aspek perencanaan, pemantauan, dan evaluasi proses belajar. Hal ini mengindikasikan bahwa meskipun kemampuan berpikir kritis relatif setara antara

jenis kelamin, aspek metakognitif menunjukkan adanya perbedaan yang dapat menjadi pertimbangan dalam penyusunan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan responsif terhadap kebutuhan siswa. Selanjutnya, penelitian oleh Syawal, M. K., Bahri, A., dan Rachmawaty, R. (2023) menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara pengetahuan metakognitif, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan literasi sains dengan hasil belajar kognitif siswa SMA Negeri di Kota Makassar, yang mengindikasikan bahwa peningkatan dalam ketiga aspek tersebut dapat berkontribusi pada peningkatan hasil belajar siswa. Dengan demikian, penting untuk mengeksplorasi lebih lanjut bagaimana keterampilan metakognitif dan berpikir kritis dapat diintegrasikan dalam proses pembelajaran untuk mendukung pencapaian akademik siswa secara keseluruhan.

Metakognitif menjadi landasan yang memungkinkan individu untuk menjadi pemikir kritis yang lebih efektif, tanpa adanya kesadaran dan kontrol terhadap proses berpikir sendiri, penerapan keterampilan berpikir kritis akan menjadi kurang terarah dan kurang efektif. Sebaliknya, dengan adanya keterampilan berpikir kritis dapat memanfaatkan kemampuan metakognitif untuk melakukan analisis dan evaluasi yang lebih mendalam serta meregulasi proses berpikir secara aktif, sehingga penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara keterampilan metakognitif dengan kemampuan berpikir kritis.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Variabel Berpikir Kritis**

#### **Definisi Berpikir Kritis**

Menurut Facione (2013), berpikir kritis dapat diartikan sebagai dorongan pengaturan diri melalui interpretasi, analisis, evaluasi, dan penjelasan berdasarkan bukti, konsep, serta pertimbangan kontekstual. Menurut Cottrell (2005), berpikir kritis adalah kemampuan untuk menarik kesimpulan yang tepat mengenai suatu masalah serta melakukan evaluasi dan analisis terhadap keputusan yang diambil. Sedangkan menurut Paul RW (2002), berpikir kritis adalah proses berpikir yang mencerminkan penguasaan keterampilan dan kemampuan intelektual yang memungkinkan individu untuk menghasilkan pemikiran yang lebih baik, lebih jelas, lebih akurat, dan lebih dapat dipertanggungjawabkan.

Berdasarkan uraian tersebut, berpikir kritis merupakan keterampilan yang melibatkan interpretasi, analisis, dan evaluasi berdasarkan bukti, sehingga individu mampu menarik kesimpulan yang tepat dan menghasilkan pemikiran yang dapat dipertanggungjawabkan (Facione, 2013; Cottrell, 2005; Paul RW, 2002).

#### **Aspek-Aspek Berpikir Kritis**

Facione (2013) menjelaskan bahwa berpikir kritis meliputi *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, dan *explanation*. *Interpretation* merujuk pada kemampuan memahami dan mengungkapkan makna dari data, situasi, atau aturan secara jelas. *Analysis* merupakan keterampilan menguraikan keterkaitan antara informasi, ide, dan pertanyaan dalam suatu permasalahan. *Evaluation* adalah kemampuan menilai keandalan pernyataan serta ketepatan kesimpulan berdasarkan

hubungan logis. *Inference* mencakup kemampuan mengenali unsur penting untuk menarik kesimpulan logis berdasarkan data yang relevan. *Explanation* merupakan kemampuan menjelaskan alasan atau dasar argumen dengan justifikasi berdasarkan bukti dan kriteria yang digunakan (Facione, 2013).

## **Faktor-Faktor yang Memengaruhi Berpikir Kritis**

Amalia et al. (2021) menyebutkan bahwa berpikir kritis dipengaruhi oleh kemampuan kognitif, metakognitif, minat, motivasi, kemampuan argumentasi, kemampuan analisis, kemampuan komunikasi, rasa percaya diri, dan kondisi fisik. Kemampuan kognitif berperan dalam memproses informasi, sedangkan metakognitif berkaitan dengan kesadaran dan pengaturan proses berpikir. Minat dan motivasi mendorong keterlibatan individu dalam mengeksplorasi informasi secara mendalam. Kemampuan argumentasi dan analisis mendukung penyusunan pendapat secara logis, sementara kemampuan komunikasi memungkinkan penyampaian ide secara jelas. Rasa percaya diri mendorong keberanian menyampaikan pendapat, dan kondisi fisik memengaruhi konsentrasi serta ketajaman berpikir (Amalia et al., 2021).

## **Variabel Metakognitif**

### **Definisi Metakognitif**

Altındağ dan Senemoğlu (2013) menyatakan bahwa keterampilan metakognitif adalah kemampuan individu untuk secara sadar mengelola proses berpikir mereka sendiri. De Boer et al. (2018) menjelaskan bahwa metakognitif melibatkan kesadaran terhadap proses berpikir untuk menilai efektivitas metode pembelajaran yang akan diterapkan. Anderson dan Krathwohl (2001) menyebutkan bahwa metakognitif merujuk pada pemahaman tentang proses kognitif secara umum, termasuk kesadaran diri.

Dengan demikian, metakognitif merupakan keterampilan yang melibatkan kesadaran individu terhadap proses berpikirnya sendiri, termasuk kemampuan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi strategi belajar secara mandiri (Altındağ & Senemoğlu, 2013; De Boer et al., 2018; Anderson & Krathwohl, 2001).

## **Komponen Metakognitif**

Altındağ dan Senemoğlu (2013) mengemukakan bahwa metakognitif terdiri atas *planning*, *monitoring*, dan *evaluating*. *Planning* melibatkan penetapan tujuan belajar dan pemilihan strategi sebelum tugas dimulai. *Monitoring* mengacu pada pengawasan dan penilaian kemajuan selama pelaksanaan tugas. *Evaluating* berkaitan dengan penilaian hasil akhir serta efektivitas strategi yang digunakan (Altındağ & Senemoğlu, 2013).

## **Siswa SMP**

Siswa Sekolah Menengah Pertama berada pada fase remaja awal dengan rentang usia sekitar 12–15 tahun dan mengalami perubahan fisik, psikologis, serta sosial (Sarwono, 2011). Sardiman (2003) menyatakan bahwa siswa adalah individu yang hadir di sekolah untuk mempelajari berbagai jenis pendidikan dan mengalami

perkembangan yang kompleks, termasuk aspek kognitif. Pada usia ini, kemampuan berpikir mulai berkembang ke arah yang lebih abstrak dan logis serta ditandai dengan meningkatnya kemandirian emosional dan peran sosial yang lebih dewasa (Sarwono, 2011; Sardiman, 2003).

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara keterampilan metakognitif sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kritis sebagai variabel terikat pada siswa SMP di Tenganan. Pendekatan kuantitatif dipilih karena data yang dikumpulkan berupa data numerik yang dianalisis secara statistik untuk menguji hubungan antarvariabel secara objektif. Populasi penelitian adalah siswa SMP di Tenganan, dengan sampel ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kriteria siswa yang terdaftar dan aktif mengikuti pembelajaran pada saat penelitian berlangsung. Instrumen penelitian berupa skala keterampilan metakognitif yang mengacu pada *Metacognitive Skills Scale (MSS)* yang dikembangkan oleh Altındağ dan telah diadaptasi ke dalam konteks Indonesia, serta skala kemampuan berpikir kritis yang disusun berdasarkan teori Facione yang mencakup aspek *interpretation, analysis, evaluation, inference, dan explanation*, keduanya menggunakan skala Likert empat pilihan. Pengumpulan data dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara daring menggunakan *Google Form*. Uji validitas instrumen menggunakan validitas isi melalui *expert judgment*, sedangkan uji reliabilitas menggunakan koefisien *Cronbach's alpha*. Teknik analisis data meliputi uji asumsi berupa uji normalitas Kolmogorov–Smirnov dan uji linearitas, serta uji hipotesis menggunakan korelasi *Pearson product-moment* apabila data berdistribusi normal dan korelasi *Spearman rank* apabila data tidak berdistribusi normal, dengan taraf signifikansi 0,05.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Orientasi Kancas Penelitian dan Pengumpulan Data Penelitian**

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SMP di Tenganan yang aktif mengikuti kegiatan belajar di sekolah. Jumlah partisipan sebanyak 42 siswa, dengan rentang usia 12–15 tahun. Sebagian besar siswa berada di kelas IX. Karakteristik partisipan menunjukkan bahwa mereka berada pada fase remaja awal yang ditandai dengan perkembangan kognitif, emosional, dan sosial yang pesat. Kondisi ini relevan dengan fokus penelitian, mengingat keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis mulai berkembang pada tahap usia tersebut.

### **Partisipan Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kecamatan Tenganan yang aktif mengikuti kegiatan belajar mengajar pada tahun ajaran penelitian berlangsung. Teknik *sampling* yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pemilihan sampel secara sengaja dengan mempertimbangkan kriteria tertentu. Adapun kriteria inklusi dalam penelitian ini

mencakup: (1) siswa yang berstatus aktif dan terdaftar pada sekolah yang menjadi lokasi penelitian, (2) berada pada rentang usia 12 hingga 15 tahun, serta (3) bersedia berpartisipasi dengan mengisi instrumen penelitian melalui kuesioner daring yang disediakan melalui *google form*.

Karakteristik umum partisipan yang diperoleh menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kelas IX dengan rentang usia 12–15 tahun. Pada fase perkembangan ini, siswa sedang mengalami pertumbuhan pesat baik secara kognitif, emosional, maupun sosial. Kondisi tersebut relevan dengan tujuan penelitian, karena keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis diyakini mulai berkembang signifikan pada tahap usia remaja awal. Dengan demikian, kelompok partisipan ini sangat penting untuk menguji hubungan antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis, sebab mereka berada pada periode perkembangan yang tepat untuk menelaah kesadaran dalam mengelola proses berpikir dapat berkontribusi terhadap kemampuan berpikir kritis.

Jumlah total partisipan dalam penelitian ini adalah 42 siswa. Jika ditinjau dari aspek kelas, sebanyak 13 siswa (31%) berasal dari kelas VII, 13 siswa lainnya (31%) dari kelas VIII, dan 16 siswa (38%) dari kelas IX. Sementara itu, dari segi usia, sebanyak 15 siswa (35,7%) berusia 13 tahun, 19 siswa (45,2%) berusia 14 tahun, dan 8 siswa (19,1%) berusia 15 tahun. Distribusi ini menunjukkan bahwa sebaran partisipan pada tiap kategori relatif seimbang, dengan proporsi terbesar berada pada siswa kelas IX dan usia 14 tahun. Hal tersebut mengindikasikan bahwa data yang diperoleh cukup proporsional dan dapat merepresentasikan kondisi partisipan penelitian secara lebih komprehensif sesuai dengan fokus penelitian mengenai keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP.

## Hasil Penelitian

Tahap awal yang dilakukan peneliti adalah mengolah data mentah ke dalam aplikasi SPSS. Proses ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran statistik deskriptif dari kedua variabel yang sudah ditransformasi. Proses berikutnya adalah pengelompokan individu ke dalam tingkatan kategori yang dibuat berjenjang sesuai dengan atribut yang diukur. Penelitian ini menggunakan tiga kategori, yaitu rendah, sedang, dan tinggi, dengan rincian yang dihitung sebagai berikut:

**Tabel 1. Statistik Deskriptif Metakognitif**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Metakognitif	42	40	103	84.21	17.986

**Tabel 2. Kategori Metakognitif**

Kategori	Kriteria	Persentase
Rendah	$X < M - 1 SD$	$X < 66.21$ 14.3% (6 responden)
Sedang	$M - 1 SD \leq X < M + 1 SD$	$66.21 \leq X < 102.21$ 83.3% (35 responden)

Tinggi	$X \geq M + 1 \text{ SD}$	$X \geq 102.21$	2.4% (1 responden)
--------	---------------------------	-----------------	-----------------------

Hasil analisis deskriptif keterampilan metakognitif, diperoleh distribusi partisipan dalam tiga kategori. Pada kategori rendah, terdapat 6 responden atau sebesar 14.3%. Selanjutnya, sebanyak 35 responden atau 83.3% berada pada kategori sedang. Sementara itu, hanya 1 responden atau 2,4% yang masuk dalam kategori tinggi. Distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki keterampilan metakognitif pada kategori sedang. Artinya, mayoritas responden sudah mampu mengelola proses berpikirnya secara cukup baik, namun belum sepenuhnya optimal. Rendahnya proporsi siswa yang berada pada kategori tinggi juga mengindikasikan bahwa keterampilan metakognitif masih perlu ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang lebih terarah agar siswa mampu merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya secara lebih efektif.

**Tabel 3. Statistik Deskriptif Berpikir Kritis**

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Berpikir Kritis	42	26	80	62.95	13.169

**Tabel 4. Kategori Berpikir Kritis**

Kategori	Kriteria	Persentase
Rendah	$X < M - 1 \text{ SD}$	28.7% (66 responden)
Sedang	$M - 1 \text{ SD} \leq X < M + 1 \text{ SD}$	53.9% (124 responden)
Tinggi	$X \geq M + 1 \text{ SD}$	17.4% (40 responden)

Berdasarkan Tabel 4, hasil analisis deskriptif kemampuan berpikir kritis, diperoleh distribusi partisipan dalam tiga kategori. Pada kategori rendah, terdapat 66 responden atau sebesar 28,7%. Selanjutnya, mayoritas partisipan yaitu 124 responden atau 53,9% berada pada kategori sedang. Sementara itu, 40 responden atau 17,4% tercatat dalam kategori tinggi. Hasil distribusi ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki kemampuan berpikir kritis pada kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa sudah cukup mampu melakukan analisis, evaluasi, dan penalaran secara logis, meskipun keterampilan tersebut belum mencapai tingkat optimal. Masih cukup besarnya proporsi siswa pada kategori rendah juga menjadi catatan penting bahwa upaya pengembangan berpikir kritis perlu lebih diperkuat dalam pembelajaran, sehingga semakin banyak siswa yang mampu mencapai tingkat berpikir kritis tinggi.

## **Uji Daya Diskriminasi Aitem**

### Metakognitif

Berdasarkan hasil uji daya diskriminasi aitem yang diuji menggunakan teknik *Corrected Item-Total Correlation* dengan kriteria ambang batas minimum .30 sesuai pendapat Azwar (2021). Hasil analisis menunjukkan bahwa dari keseluruhan 25 aitem yang diuji, seluruhnya dinyatakan valid karena memiliki nilai korelasi item-total terkoreksi berada pada rentang .655 hingga .872, yang semuanya berada di atas nilai batas minimum. Dengan demikian, tidak terdapat aitem yang gugur dalam pengujian ini. Hal ini mengindikasikan bahwa setiap aitem dalam skala mampu membedakan responden yang memiliki tingkat keterampilan metakognitif tinggi dan rendah secara konsisten. Oleh karena itu, seluruh aitem pada dinyatakan layak digunakan sebagai alat ukur dalam penelitian ini.

### Berpikir Kritis

Hasil uji daya diskriminasi menunjukkan bahwa keseluruhan 20 aitem yang dianalisis memenuhi kriteria. Uji dilakukan menggunakan teknik *Corrected Item-Total Correlation*, dengan ambang batas nilai korelasi  $\geq .30$  sesuai yang dikemukakan oleh Azwar (2021). Rentang nilai korelasi item-total terkoreksi yang diperoleh berada antara .708 hingga .841, sehingga seluruh aitem menunjukkan konsistensi yang memadai. Tidak terdapat satupun aitem yang gugur pada tahap pengujian, sehingga dapat disimpulkan bahwa semua aitem dalam skala ini memiliki kemampuan membedakan responden dengan tingkat berpikir kritis yang berbeda. Dengan demikian, dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian.

## **Reliabilitas**

### Metakognitif

**Tabel 5. Uji Reliabilitas Metakognitif**

<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
.977	27

Hasil uji reliabilitas pada Skala Metakognitif menunjukkan bahwa dari 27 aitem yang lolos setelah proses uji daya diskriminasi, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sebesar .977. Menurut kriteria yang dikemukakan oleh Azwar (2021), suatu instrumen dinyatakan reliabel memiliki nilai alpha  $\geq .70$ . Dengan demikian, nilai reliabilitas yang diperoleh berada jauh di atas batas minimum, sehingga dapat dikategorikan sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen memiliki konsistensi internal yang sangat baik, seluruh aitem mampu memberikan kontribusi yang stabil dalam mengukur keterampilan metakognitif responden.

### Berpikir Kritis

**Tabel 6. Uji Reliabilitas Berpikir Kritis**

<i>Cronbach's Alpha</i>	N of Items
.966	17

Pengujian reliabilitas pada Skala Berpikir Kritis menghasilkan nilai *Cronbach's Alpha* sebesar .970 untuk 20 aitem yang digunakan. Nilai ini berada jauh di atas batas minimum .70 yang direkomendasikan oleh Azwar (2021), sehingga dapat dikategorikan memiliki reliabilitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa aitem-aitem dalam skala tersebut memiliki konsistensi internal yang kuat dalam mengukur konstruk berpikir kritis. Dengan demikian, setiap butir pernyataan dalam instrumen dapat berfungsi secara stabil dan saling mendukung satu sama lain, sehingga instrumen ini dapat dipastikan memiliki keandalan yang baik. Dalam konteks penelitian, hasil ini menegaskan bahwa Skala Berpikir Kritis layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa SMP karena mampu merepresentasikan dimensi konstruk secara akurat dan konsisten.

## Hasil Uji Asumsi

### Uji Normalitas

**Tabel 7. Uji Normalitas Metakognitif dan Berpikir Kritis**

Variabel	Signifikansi
<i>Metakognitif</i>	.000
Kecemasan	.000

Berdasarkan hasil uji normalitas dengan menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov, diperoleh nilai signifikansi pada variabel metakognitif sebesar .000 ( $p < .05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa data keterampilan metakognitif tidak berdistribusi normal. Selanjutnya, pada variabel berpikir kritis juga diperoleh nilai signifikansi sebesar .000 ( $p < .05$ ). Dengan demikian, data pada variabel kemampuan berpikir kritis juga tidak berdistribusi normal. Berdasarkan kedua hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa seluruh variabel dalam penelitian ini tidak memenuhi asumsi distribusi normal. Oleh karena itu, dalam pengujian hipotesis, peneliti tidak dapat menggunakan uji korelasi parametrik seperti *Pearson Product Moment*, melainkan lebih tepat menggunakan analisis non-parametrik, yaitu uji korelasi Spearman, karena metode ini sesuai untuk data yang tidak berdistribusi normal.

### Uji Linearitas

**Tabel 8. Hasil Uji Linearitas**

	<i>Sum of Square</i>	<i>df</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig</i>
<i>Linearity</i>	12713.419	1	12713.419	1359.173	.000
<i>Deviation from linearity</i>	343.869	18	19.104	2.042	.056

Berdasarkan hasil uji linearitas antara variabel keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai signifikansi pada bagian *Linearity* sebesar .000 ( $p < .05$ ). Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan linear yang signifikan antara kedua variabel. Sementara itu, hasil *Deviation from Linearity* menunjukkan

nilai signifikansi sebesar .056 ( $p \geq .05$ ), yang berarti tidak terdapat penyimpangan dari linearitas. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis bersifat linear secara signifikan. Implikasi dari temuan ini adalah analisis hipotesis dapat dilanjutkan dengan menggunakan uji korelasi, karena salah satu asumsi penting dalam analisis korelasional, yaitu adanya hubungan linear antarvariabel, telah terpenuhi.

## Hasil Uji Hipotesis

**Tabel 9. Korelasi Metakognitif dan Berpikir Kritis**

		Metakognitif	Berpikir Kritis
Metakognitif	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.894**
	<i>Sig. (1-tailed)</i>	.	.000
	N	42	42
Berpikir Kritis	<i>Correlation Coefficient</i>	.894**	1.000
	<i>Sig. (1-tailed)</i>	.000	.
	N	42	42

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji korelasi Spearman, diperoleh koefisien korelasi sebesar  $r = .894$  dengan nilai signifikansi  $p = .000$  ( $p < .01$ ) antara variabel keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis. Nilai koefisien korelasi yang positif menunjukkan bahwa hubungan antarvariabel bersifat searah, artinya semakin tinggi keterampilan metakognitif siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis yang dimilikinya. Jika dilihat dari kriteria kekuatan korelasi, nilai  $r = .894$  berada pada kategori sangat kuat, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP.

## Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP, dengan nilai koefisien korelasi *Spearman* sebesar  $r = .894$  dan signifikansi  $p = .000$  ( $p < .01$ ). Hal ini berarti semakin tinggi keterampilan metakognitif yang dimiliki siswa, semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis mereka. Dengan kata lain, siswa yang mampu merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses belajarnya cenderung lebih terampil dalam menganalisis, mengevaluasi, serta menarik kesimpulan logis. Distribusi responden juga memperlihatkan bahwa mayoritas siswa berada pada kategori sedang, baik dalam keterampilan metakognitif (83,3%) maupun berpikir kritis (53,9%). Temuan ini mengindikasikan bahwa sebagian besar siswa sudah memiliki kemampuan yang cukup baik dalam mengelola proses berpikir, meskipun masih diperlukan penguatan agar lebih banyak siswa mencapai kategori tinggi.

Temuan penelitian ini konsisten dengan teori yang menyatakan bahwa

metakognisi merupakan fondasi berpikir kritis. Flavell (1979) mendefinisikan metakognisi sebagai kesadaran dan pengaturan proses kognitif, yang memungkinkan siswa mengontrol strategi belajar secara efektif. Facione (2013) menekankan bahwa berpikir kritis menuntut proses reflektif yang diarahkan oleh kesadaran diri, sehingga keterampilan metakognitif berfungsi sebagai penguat utama.

Hubungan positif yang sangat kuat ini dapat dijelaskan secara teoretis melalui mekanisme regulasi kognitif dan refleksi diri. Siswa dengan keterampilan metakognitif yang baik mampu mengatur proses berpikirnya dengan lebih sistematis mulai dari merencanakan strategi berpikir, memantau pemahamannya, hingga mengevaluasi hasil berpikir yang diperoleh. Kemampuan untuk mengontrol dan merefleksikan cara berpikir tersebut memungkinkan siswa menilai efektivitas argumen, menemukan kesalahan logika, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti rasional. Oleh karena itu, semakin tinggi tingkat metakognisi siswa, semakin terarah pula proses berpikir kritisnya (Gotoh, 2016; Ku & Ho, 2010; Magno, 2010). Selain itu, proses metakognitif juga berperan dalam membentuk kesadaran terhadap bias berpikir (*cognitive bias*). Siswa yang mampu mengenali keterbatasan pengetahuannya sendiri akan lebih hati-hati dalam menilai informasi dan membuat keputusan, yang merupakan ciri utama berpikir kritis (Rivas et al., 2022). Dalam konteks pendidikan, kesadaran ini memunculkan kemampuan untuk berpikir reflektif, mempertimbangkan alternatif solusi, dan memvalidasi hasil penalaran sebelum diambil sebagai keputusan akhir.

Penelitian terbaru juga mendukung hasil ini, *Metacognitive Awareness and Academic Performance* menemukan bahwa kesadaran metakognitif berkorelasi positif dengan prestasi akademik dan kemampuan berpikir kritis siswa (Agrawal et al., 2025). Studi *Critical Thinking and Metacognition: Pathways to Empathy and Psychological Well-Being* juga menunjukkan adanya hubungan positif antara metakognisi dan berpikir kritis, yang berdampak pada kesejahteraan psikologis dan empati (Guamanga et al., 2025). Kusuma & Busyairi (2023) bahkan menemukan korelasi sangat tinggi ( $r \approx .859$ ) antara keterampilan metakognitif dan berpikir kritis dalam konteks perkuliahan sains dasar berbasis *guided inquiry*. Selain itu, penelitian terbaru oleh *Metacognition predicts critical thinking ability beyond working memory* menegaskan bahwa metakognisi dapat memprediksi kemampuan berpikir kritis secara signifikan, bahkan di luar kontribusi faktor kognitif lain seperti memori kerja (Li et al., 2024). Temuan serupa juga diperkuat oleh penelitian *Positive correlation between global-based metacognition and critical thinking*, yang menemukan hubungan positif antara metakognisi berbasis perspektif global-lokal dengan kemampuan berpikir kritis pada siswa sekolah dasar (R. Kusuma et al., 2025). Bukti empiris lebih luas ditunjukkan oleh meta-analisis yang menyimpulkan adanya efek yang kuat ( $r \approx .649$ ) antara metakognisi dan kemampuan berpikir kritis berdasarkan lebih dari 60 penelitian sebelumnya (Alpindo et al., 2024).

Dinamika hubungan ini dapat dipahami melalui peran metakognisi sebagai sistem pengatur berpikir kritis. Ketika siswa mengaktifkan keterampilan metakognitif untuk memantau kemajuan berpikirnya, mereka secara otomatis melibatkan proses analitis dan evaluatif, inti dari berpikir kritis. Dengan demikian,

metakognisi berfungsi sebagai pengendali yang memastikan bahwa proses berpikir kritis berjalan secara sadar, reflektif, dan terarah (Gotoh, 2016). Hasil penelitian oleh Khairinaa et al. (2023) Penelitian korelasional pada 61 siswa SMP menunjukkan hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kritis dan kesadaran metakognitif terhadap hasil belajar IPA. Nilai koefisien korelasi gabungan sebesar  $r = 0.765$ , menunjukkan kontribusi besar kedua variabel terhadap prestasi akademik. Dengan mempertimbangkan hasil empiris tersebut, dapat disimpulkan bahwa hubungan antara keterampilan metakognitif dan berpikir kritis tidak hanya bersifat statistik, tetapi juga bersifat fungsional dan teoritis. Metakognisi memberikan kontrol reflektif terhadap proses berpikir, memungkinkan siswa untuk mengevaluasi keakuratan informasi, menilai logika argumen, dan mengarahkan proses berpikirnya ke arah yang lebih produktif (Li et al., 2024; Rivas et al., 2022).

Implikasi praktis dari hasil penelitian ini sangat penting. Guru dapat mengintegrasikan strategi pembelajaran berbasis metakognitif, seperti penggunaan jurnal refleksi, diskusi terbimbing, latihan monitoring, dan evaluasi diri, untuk membantu siswa mengembangkan kesadaran dalam berpikir. Sekolah juga dapat merancang program pelatihan keterampilan belajar yang berfokus pada perencanaan, pemantauan, dan evaluasi strategi belajar siswa. Bagi siswa, keterampilan metakognitif dapat digunakan sebagai bekal untuk meningkatkan prestasi akademik sekaligus mengasah keterampilan berpikir kritis yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan abad 21. Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa keterampilan metakognitif merupakan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Intervensi berbasis metakognitif yang kontekstual, sesuai dengan karakteristik perkembangan remaja awal, perlu dikembangkan secara sistematis agar siswa tidak hanya mampu menguasai materi akademik, tetapi juga terampil dalam berpikir kritis, reflektif, dan mandiri dalam proses belajar.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil analisis data, penelitian ini menemukan bahwa terdapat hubungan positif yang sangat kuat dan signifikan antara keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis pada siswa SMP. Hasil uji korelasi *Spearman* menunjukkan koefisien korelasi sebesar  $r = .894$  dengan nilai signifikansi  $p = .000$  ( $p < .01$ ). Hal ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi keterampilan metakognitif siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan berpikir kritis yang mereka miliki. Distribusi responden menunjukkan bahwa sebagian besar siswa berada pada kategori sedang baik dalam keterampilan metakognitif (83,3%) maupun berpikir kritis (53,9%), yang berarti kemampuan mereka sudah berkembang cukup baik namun belum optimal.

Secara umum, hasil penelitian ini menegaskan kontribusi penting keterampilan metakognitif dalam membentuk kemampuan berpikir kritis siswa SMP. Temuan ini memperkuat teori yang menyatakan bahwa kesadaran dan pengaturan proses berpikir merupakan dasar bagi berkembangnya keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dari sisi praktik, penelitian ini memberikan implikasi bahwa pengembangan

strategi pembelajaran berbasis metakognitif, seperti refleksi, *monitoring*, dan evaluasi diri, sangat relevan untuk diterapkan oleh guru dan sekolah dalam rangka meningkatkan kualitas proses belajar siswa. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi baik secara teoritis dalam memperkaya kajian psikologi kognisi maupun secara praktis dalam mendukung intervensi pendidikan yang lebih efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis generasi muda.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Agrawal, P. K., Gore, R., Kumar, M., Kushwaha, V., Goenka, S., & Agrawal, S. (2025). *Metacognitive awareness and academic performance: Implications from a cognitive neuroscience perspective in pre-service teacher education*. *Annals of Neurosciences*. <https://doi.org/10.1177/09727531251361976>
- Alpindo, O., Istiyono, E., Widihastuti, & Andriyanti, E. (2024). Can critical-thinking skills be measured by analyzing metacognition? *Journal of Teaching and Learning, 18*(2), 194–211. <https://doi.org/10.22329/jtl.v18i2.8813>
- Amalia, A., Puspita Rini, C., & Amaliyah, A. (2021). Analisis kemampuan berpikir kritis siswa kelas V dalam pembelajaran IPA. *SIBATIK Journal: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, dan Pendidikan, 1*(1), 33–44. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i1.4>
- Amroellah, A., & Suarmika, P. E. (2019). Analisis pengaruh keterampilan metakognitif terhadap kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran PKn kelas V. *Education Journal: Journal Educational Research and Development, 3*(2), 73–80. <https://doi.org/10.31537/ej.v3i2.211>
- Altındağ, M., & Senemoğlu, N. (2013). (*rujukan skala metakognitif*)
- Azwar, S. (2021). *Reliabilitas dan validitas*. Pustaka Pelajar.
- Cottrell, S. (2005). *Critical thinking skills: Developing effective analysis and argument*. Palgrave Macmillan.
- De Boer, H., Donker, A. S., Kostons, D. D., & Van der Werf, G. P. (2018). Long-term effects of metacognitive strategy instruction on student academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review, 24*, 98–115. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.002>
- Ennis, R. (2011). Critical thinking. *Inquiry: Critical Thinking Across the Disciplines, 26*, 4–18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
- Ermin, E. (2022). Hubungan keterampilan metakognisi, kemampuan berpikir kritis, dan sikap sosial siswa SMP di Kota Ternate terhadap retensi pada mata pelajaran IPA. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi, 3*(2), 110–120. <https://doi.org/10.26740/jipb.v3n2.p110-120>
- Facione, P. A. (2013). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight Assessment.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist, 34*(10), 906–911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>
- Gotoh, Y. (2016). Development of critical thinking with metacognitive regulation. In *Proceedings of the 13th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in the Digital Age* (pp. 353–356).

- Guamanga, M. H., Saiz, C., Rivas, S. F., & Bueno, P. M. (2025). Critical thinking and metacognition: Pathways to empathy and psychological well-being. *Journal of Intelligence*, 13(3), 34. <https://doi.org/10.3390/jintelligence13030034>
- Khairinaa, R., Wahyuningsih, D., & Khasanah, A. N. (2023). Relationship between critical thinking skills and metacognition awareness with learning outcomes in science learning. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i5.2140>
- Ku, K. Y. L., & Ho, I. T. (2010). Metacognitive strategies that enhance critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(3), 251–267. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9060-6>
- Kusuma, A. S., & Busyairi, A. (2023). Relationship between metacognitive skills and critical thinking in elementary science lectures through guided inquiry model. *Jurnal Pijar Mipa*, 18(5), 727–735. <https://doi.org/10.29303/jpm.v18i5.5225>
- Kusuma, R., Susantini, E., Widodo, W., & Arifin, Z. (2025). Positive correlation between global-based metacognition and improving critical thinking skills. *Multidisciplinary Science Journal*, 8(2). <https://doi.org/10.31893/multiscience.2026049>
- Larsson, K. (2017). Understanding and teaching critical thinking—A new approach. *International Journal of Educational Research*, 84, 32–42. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2017.05.004>
- Li, S., Wang, Z., Wang, J., & He, J. (2024). Metacognition predicts critical thinking ability beyond working memory. *Thinking Skills and Creativity*, 53, 101572. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2024.101572>
- Livingston, J. A. (1997). *Metacognition: An overview*. State University of New York at Buffalo.
- Magno, C. (2010). The role of metacognitive skills in developing critical thinking. *Metacognition and Learning*, 5(2), 137–156. <https://doi.org/10.1007/s11409-010-9054-4>
- Malahayati, E. N., Corebima, A. D., & Zubaidah, S. (2015). Hubungan keterampilan metakognitif dan kemampuan berpikir kritis dengan hasil belajar biologi siswa SMA dalam pembelajaran PBL. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(4), 178–185. <https://doi.org/10.17977/jps.v3i4.8168>
- Nurkholis, N. (2013). Pendidikan dalam upaya memajukan teknologi. *Jurnal Kependidikan*, 1(1), 24–44. <https://doi.org/10.24090/jk.v1i1.530>
- Paul, R. W., & Elder, L. (2002). *Critical thinking tools for taking charge*. Pearson Education.
- Rahman, A. (2018). Profil kemampuan berpikir kritis dan kemampuan metakognitif siswa berdasarkan jenis kelamin. *Jurnal Pendidikan Biologi Universitas Negeri Malang*, 10(1), 28–43. <https://doi.org/10.17977/um052v10i1p28-43>
- Rivas, S. F., Saiz, C., & Ossa, C. (2022). Metacognitive strategies and development of critical thinking in higher education. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.913219>
- Sardiman, A. M. (2006). *Interaksi dan motivasi belajar-mengajar*. Raja Grafindo Persada.

Sarwono, S. W. (2011). *Psikologi remaja*. Raja Grafindo Persada.

Sumarti. (2023). Penerapan pendekatan metakognitif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan prestasi belajar. *Diadik: Jurnal Ilmiah Teknologi Pendidikan*, 13(1), 1–10.  
<https://doi.org/10.33369/diadik.v13i1.27472>

Syah, M. (2010). *Psikologi pendidikan*. Remaja Rosdakarya.

Syawal, M. K., Bahri, A., & Rachmawaty, R. (2023). Hubungan pengetahuan metakognitif, kemampuan berpikir kritis, dan literasi sains dengan hasil belajar kognitif siswa SMA Negeri di Kota Makassar. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 11, No. 1).