



**Profil keterampilan metakognitif siswa pada pembelajaran biologi secara online di masa pandemi covid-19.**

**Octaviana Ika Setyawati <sup>a,1</sup>, Nur Fitakurrahmah <sup>b,2,\*</sup>.**

<sup>a</sup> SD Muhammadiyah Palur, Sukoharjo, Jawa Tengah, 57731, Indonesia.

<sup>b</sup> SMA Negeri 1 Sragen, Sragen, Jawa Tengah, 57214, Indonesia.

<sup>1</sup> octavianaikas1@gmail.com; <sup>2</sup> nurfitarahma2@gmail.com.

\* Corresponding author.

**INFORMASI ARTIKEL**

Lini Masa Artikel	Kata Kunci
Draft diterima : 2021-05-31	Keterampilan metakognitif;
Revisi diterima : 2021-09-06	SMA;
Diterbitkan : 2022-04-27	MAI;

**ABSTRAK**

Pendidikan di abad 21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan yang mampu menunjang aktivitasnya di dunia kerja. Keterampilan yang dibutuhkan antara lain keterampilan pemecahan masalah, komunikasi, dan metakognitif. Aktivitas metakognitif berhubungan dengan pengorganisasian informasi, pengalaman, tujuan, dan strategi yang mendukung pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap profil keterampilan metakognitif siswa SMA dalam pembelajaran biologi online selama masa pandemi Covid-19. Keterampilan metakognitif adalah kemampuan seseorang untuk mengontrol proses berpikir. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kualitatif. Teknik pengumpulan data menggunakan metode survei. Survei dilakukan dengan menyebarkan google form yang berisi kuesioner MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*) kemudian dianalisis dengan menggunakan persentase deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMA. Sampel penelitian ini adalah sampel acak seluruh siswa. Subyek dipilih dengan menggunakan teknik random sampling. Hasil survei digunakan untuk mengetahui data tentang kemampuan metakognitif siswa. Hasil keterampilan metakognitif siswa dari setiap aspek adalah kondisional 26,7%, perencanaan 24,3%, pemantauan 22,8%, deklaratif 20,5%, prosedural 20,3%, dan evaluasi 17,8%.

**ABSTRACT**

**Metacognitive skills profile of students on online biological learning during the covid-19 pandemic.** Education in the 21st century requires students to have skills that are able to support their activities in the world of work. The skills needed include problem solving, communication, and metacognitive skills. Metacognitive activities relate to organizing information, experiences, goals, and strategies that support problem solving. This study aims to reveal the profile of high school students' metacognitive skills in online biology learning during the Covid-19 pandemic. Metacognitive skills are a person's ability to control the thinking process. This research is a type of qualitative research. The technique of collecting data using survey methods. The survey was conducted by distributing a google form containing the MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*) questionnaire then analyzed by using a descriptive percentage. The study population was all high school students. The research sample was a random sample of all students. Subjects were selected using random sampling technique. The survey results were used to find out data about students' metacognitive skills. The results of students' metacognitive skills from every aspect were 26.7% conditional, 24.3% planning, 22.8% monitoring, 20.5% declarative, 20.3% procedural, and 17.8% evaluation.

**Cara Sitasi Artikel Ini (APA Style):**

Setyawati, O. I., & Fitakurrahmah, N. (2022). Profil keterampilan metakognitif siswa pada pembelajaran biologi secara online di masa pandemi covid-19. *Bio-Pedagogi*. 11(1), 25-31. <https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v11i1.51652>

Artikel ini berakses bebas dibawah lisensi [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



---

## PENDAHULUAN

Tantangan pendidikan di Indonesia pada masa pandemi Covid-19 yaitu menghasilkan sumber daya manusia yang mempunyai kemampuan serta keterampilan yang dapat digunakan untuk bertahan dan bersaing dengan semangat yang tinggi. Pendidikan di abad 21 menuntut siswa memiliki keterampilan yang mampu mendukung aktivitasnya di dunia kerja. Keterampilan yang dibutuhkan meliputi keterampilan pemecahan masalah, komunikasi, dan keterampilan metakognitif (Lestari et al., 2019). Metakognitif berhubungan dengan kegiatan pengorganisasian informasi, pengalaman, tujuan, dan strategi yang mendukung untuk menyelesaikan masalah. Kegiatan yang memberdayakan keterampilan metakognitif dapat diimplemetasikan dengan kegiatan perencanaan, prediksi, refleksi, dan evaluasi tindakan sehingga dapat mengendalikan aktivitas secara sadar tentang proses kognitif pada setiap individu. Menurut Matlin dalam Zakiah (2017) menjelaskan bahwa metakognitif adalah suatu pengetahuan tentang kesadaran untuk mengontrol proses kognitif pada setiap individu. Kesadaran untuk mengontrol proses kognitif dapat dilakukan dengan kegiatan berfikir menyelesaikan tugas yang telah diberikan.

Metakognitif berasal dari bahasa inggris yaitu metacognition. Makna kata metacognition berasal dari dua kata yaitu meta dan cognition. Arti kata meta berarti penambahan awalan untuk menyampaikan ide yang lebih dari kognisi atau pemikiran. Arti kata cognition yaitu mengetahui dan mengenal. Kognitif dapat diartikan suatu gejala pengenalan. Ada kalimat yang dapat menggambarkan arti dari kognitif "*The act or proses of knowing including both awwarness and judgement*" yang mempunyai arti bahwa tindakan atau proses yang dilakukan dapat menjadi indikator untuk menilai kesadaran seseorang. John Flavell mengenalkan istilah metakognisi pada tahun 1976 dalam Rizkiani (2019). John Flavell menggunakan istilah metakognisi untuk memperkenalkan istilah metamemori. Metamemori merupakan proses mengingat yang dialami seseorang. Matlin pada tahun 1998 dalam Zakiah (2017) menjelaskan arti metakognisi yang tertuang dalam buuku. Buku Matlin berjudul Cognition. Di dalam buku ini terdapat pernyataan "*Metacognition is our knowledge, awareness, and control of our cognitive process*" yang berarti bahwa metakonitif merupakan suatu pengetahuan, kesadaran dan pengendalian terhadap proses kognitif yang terjadi pada setiap individu.

Dunlosky (2009) dalam Zakiah, (2017) menyatakan bahwa metakognitif terdiri dari pengamatan metakognitif (*metacognitive monitoring*), pengawasan metakognitif (*metacognitive control*) dan pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*). Ada dua komponen utama dalam metakognitif adalah pengalaman metakognitif (*metacognitive regulation or experience*) dan pengetahuan metakognitif (*metagocnitive knowledge*) (Sakinnah et al., 2017). Metakognitif terdiri dari dua aspek yaitu pengalaman metakognitif dan pengetahuan metakognitif (Ibrohim, Corebima, & Fitriyani, 2015). Pengalaman metakognitif berkaitan tentang strategi metakognitif dan regulasi atau pengaturan metakognitif. Pengetahuan metakognitif terkait pada pengetahuan yang diperoleh tentang dari proses kognitif. Pengetahuan yang akan didapatkan dapat digunakan untuk mengontrol proses kognitif.. Keterampilan metakognitif dapat dibagi menjadi pengetahuan metakognitif dan pengaturan metakognitif. Pengetahuan metakognitif meliputi pengetahuan deklaratif, prosedural, dan kondisional sedangkan pengaturan metakognitif terdiri dari tiga komponen utama yaitu perencanaan (*planning*), pengaturan (*monitoring*), dan evaluasi (*evaluating*) (Suratno, 2011). Setiap komponen dari pengaturan metakognitif memiliki manfaat yang berbeda untuk siswa dalam hal belajar. *Planning* membantu siswa mengingat kembali pengetahuan yang diperoleh sebelumnya sehingga mempermudah dalam proses perencanaan pemahaman materi yang sedang dipelajari. Tahap *monitoring* berperan untuk memantau kegiatan siswa pada saat proses belajar. Tahap *evaluate* berperan dalam meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa dapat mengevaluasi dan memperbaiki kekurangan selama proses belajar.

Keterampilan metakognitif merujuk pada keterampilan siswa untuk mengetahui pengetahuan awal yang telah dimiliki dan cara belajar yang efektif agar siswa menjadi pembelajar yang mandiri (Dewi et al., 2018). Keterampilan metakognitif dapat diterapkan pada pembelajaran sains sehingga

---

pembelajaran yang terwujud menjadi pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran bermakna yang terwujud dapat digunakan untuk proses pemberdayaan keterampilan metakognitif siswa. Siswa dapat belajar secara sadar dan tidak terpaksa. Selain itu siswa mampu mengontrol dan mengatur waktu belajar (Darmawan et al., 2020).

Fakta keterampilan metakognitif yang rendah dapat diketahui dalam penelitian yang sudah dilakukan, antara lain : (1) Hasil penelitian Widianingsih & Wulan (2015) menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif siswa SMA masih cukup rendah dan perlu ditingkatkan dalam pembelajaran. Hasil observasi pembelajaran dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan serta diskusi dengan guru mata pelajaran biologi dapat menunjukkan informasi permasalahan yang diperoleh yaitu proses pembelajaran menggunakan modul yang kurang sesuai untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa. Modul berisikan kegiatan pembelajaran yang bersifat membuktikan suatu konsep materi yang sudah dijelaskan di dalam modul.. Permasalahan lainnya yaitu sebagian besar siswa tidak memahami konsep materi tetapi hanya menghafal konsep materi tersebut. Kegiatan pembelajaran tersebut tidak mendukung berkembangnya keterampilan metakognitif siswa karena kemandirian belajar siswa kurang dikembangkan apabila hanya dengan menghafalkan konsep materi (Tarwiyani et al., 2019), (2) Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azizah (2019) bahwa keterampilan metakognitif siswa yang rendah berdampak pada kesulitan belajar dan kesalahan dalam memahami konsep materi. Pemberdayaan keterampilan metakognitif harus dilakukan pada siswa SMA sehingga siswa SMA mampu merencanakan, memantau, dan mengevaluasi hasil belajar mereka untuk mengetahui kekurangan dan dapat melakukan perbaikan untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik (Azizah et al., 2019), (3) Hasil penelitian yang dilakukan oleh Afni (2020) bahwa hasil tes keterampilan metakognitif siswa berada pada kategori mulai berkembang. Hasil angket siswa menunjukkan bahwa siswa belum mampu melaksanakan kegiatan *planning*, *monitoring* dan *evaluating* dengan baik namun perlu ditingkatkan (Afni & Pallenari, 2020) dan (4) Hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh Zakiah (2019) di Kota Ciamis menunjukkan bahwa siswa kurang aktif di kelas untuk menyampaikan pendapat tentang solusi terhadap penyelesaian permasalahan. Keterampilan metakognitif masih tergolong rendah dikarenakan siswa belum mampu melakukan perencanaan yang baik, memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal dan mengevaluasi jawaban yang sudah diperoleh (Zakiah, 2017).

Fakta keterampilan kognitif diatas didapatkan pada saat guru melaksanakan kegiatan belajar tatap muka. Sejak maret 2019, Indonesia harus menghadapi tantangan situasi pandemi Covid-19 yang belum pernah terjadi sebelumnya. Pada bidang pendidikan, guru harus beradaptasi dengan pembelajaran online. Guru harus beralih ke pembelajaran online dan guru harus menggunakan berbagai alat dan sumber daya digital untuk memecahkan masalah dan menerapkan pendekatan baru (Eickelmann & Gerick, 2020). Pembelajaran online atau E-learning merupakan salah satu dari bentuk pembelajaran jarak jauh. Pembelajaran jarak jauh dilakukan agar siswa dapat tetap belajar kapanpun dan dimanapun berada. Penerapan *e-learning* di Indonesia baru dapat terlihat manfaatnya ketika ada pembelajaran jarak jauh di masa pandemi. Tantangan lain pada proses pembelajaran selama masa pandemi Covid-19 salah satunya adalah keterlibatan siswa. Keterlibatan siswa pada saat pembelajaran online selama masa pandemi COVID-19 masih berada pada level rendah. Sebagian besar siswa tidak terlibat secara aktif pada aktivitas pembelajaran online seperti diskusi (Ozkan & Umdu Topsakal, 2020). Siswa juga jarang atau bahkan tidak memberikan respon jawaban pada saat guru mengajukan pertanyaan atau meminta siswa mengemukakan gagasannya. Guru berperan sebagai fasilitator yang menjadi pusat informasi. Hal tersebut mengakibatkan tingkat keterampilan proses dalam penemuan yang dilakukan oleh siswa menjadi rendah. Kegiatan siswa yang cenderung mendengarkan penjelasan guru pada saat pembelajaran secara online membuat siswa belum melakukan kegiatan yang dapat memberdayakan keterampilan metakognitif seperti siswa merancang proses praktikum secara mandiri (Sintema, 2020). Pembelajaran yang diterapkan selama masa pandemi Covid-19 cenderung monoton dan kurang memperhatikan keterampilan metakognitif hal ini mengakibatkan siswa cenderung memilih menghafalkan materi daripada menalar (Darmawan et al., 2020). Berdasarkan

---

penjelasan yang telah dipaparkan, penelitian ini bertujuan untuk mengungkap profil keterampilan metakognitif siswa SMA pembelajaran Biologi secara online selama masa pandemi Covid-19.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Pelaksanaan penelitian menerapkan metode survey. Survey dilakukan dengan penyebaran *google form* berisi kuisioner MAI. Kuisioner MAI merupakan salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa. Kuisioner MAI terdiri dari enam indikator yang digunakan untuk mengetahui keterampilan metakognitif siswa. Hasil dari pengisian kuisioner dianalisis dengan deskriptif persentase. Kuisioner MAI Populasi penelitian yaitu seluruh siswa SMA di Sragen. Sampel penelitian yaitu sampel acak dari seluruh siswa SMA Negeri di Sragen. Subyek dipilih dengan menggunakan teknik *random sampling*. Instrumen kuisioner yang digunakan yaitu MAI (*Metacognitive Awareness Inventory*) diadaptasi dari instrumen yang dibuat oleh Schraw and Denninson. Instrumen kuisioner terdiri 38 butir pernyataan. Setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam kuisioner disajikan dengan jawaban dalam bentuk dikotomus. Jawaban yang berbentuk dikotomus diberi skor 1 dan 0. Setelah data diperoleh, data dianalisis untuk mengetahui profil keterampilan metakognitif siswa SMA pembelajaran Biologi secara online selama masa pandemic Covid-19. Analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kualitatif dengan pembuatan persentase pada setiap indikator keterampilan metakognitif yang dilihat berdasarkan kriteria yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Keterampilan Metakognitif

Persentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Tinggi
61% - 80%	Tinggi
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Rendah
0% - 20%	Sangat Rendah

Sumber : Anisah & Kodri (2020).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil keterampilan metakognitif siswa diukur dengan enam indikator yaitu deklaratif, procedural, kondisional, perencanaan, evaluasi dan pemantauan. Gambaran dari tingkat keterampilan metakognitif tertuang dalam hasil kuisioner yang diberikan kepada siswa. Kuisioner terdiri dari 38 pertanyaan. Hasil penelitian yang tersaji dalam Tabel 2 menunjukkan persentase keterampilan metakognitif yang berbeda pada masing-masing indikator.

Tabel 2. Hasil Profil Keterampilan Metakognitif Siswa

Indikator	Persentase	Kategori
Kondisional	26,7%	Rendah
Perencanaan	24,3%	Rendah
Pemantauan	22,8%	Rendah
Deklaratif	20,5%	Rendah
Prosedural	20,3%	Rendah
Evaluasi	17,8%	Rendah

---

Hasil profil keterampilan metakognitif siswa dapat diketahui berdasarkan hasil penelitian yang ada di Tabel 2. Hasil persentase indikator kondisional sebesar 26,7%, indikator perencanaan sebesar 24,3%, indikator pemantauan sebesar 22,8%, indikator deklaratif sebesar 20,5%, indikator procedural sebesar 20,3% dan indikator evaluasi sebesar 17,8%. Hasil dari kategori enam indikator keterampilan metakognitif siswa termasuk dalam kategori rendah.

Indikator pertama yang menunjukkan hasil persentase paling tinggi dari keenam indikator yaitu pengetahuan kondisional yaitu sebesar 26,7%. Hasil indikator ini tergolong kategori yang tinggi sehingga akan membantu siswa untuk memberdayakan keterampilan metakognitif. Hal ini dikarenakan siswa yang memiliki kesadaran belajar secara maksimal dalam memotivasi diri sendiri dan menentukan strategi belajar yang efektif (Suratno, 2011). Pengetahuan kondisional yang tinggi dapat diindikasikan bahwa siswa dapat mengetahui waktu yang tepat untuk menggunakan strategi belajar (Anisah & Kodri, 2020). Indikator kedua adalah keterampilan dalam perencanaan yaitu sebesar 24,3%. Hasil tersebut masih dalam kategori rendah. Apabila keterampilan dalam perencanaan siswa dalam kategori tinggi akan membantu siswa untuk merencanakan, menetapkan dan mengatur alokasi sumber daya sebelum belajar. Hal ini akan memberdayakan kesadaran siswa dalam membaca instruksi secara cermat sebelum memulai mengerjakan tugas (Iskandar, 2014). Indikator ketiga yaitu keterampilan dalam memanta sebesar 22,8%. Hasil tersebut masih dalam kategori rendah. Apabila indikator ini dalam kategori tinggi akan membantu siswa untuk memilih strategi perbaikan belajar yang tepat. Ketika strategi awal yang dipilih tidak bekerja secara maksimal maka metakognitif siswa juga akan rendah karena tidak diberdayakan dengan maksimal. Keterampilan memantau mempertimbangkan beberapa penyelesaian alternatif sebelum menjawab sangat diperlukan siswa untuk memberdayakan keterampilan metakognitif siswa (Purwani, 2017). Indikator keempat yaitu pengetahuan deklaratif sebesar 20,5%. Kemampuan deklaratif siswa berdasarkan hasil penelitian masih tergolong rendah. Kemampuan deklaratif ini berguna untuk mengingat informasi dan memahami tentang kekuatan dan kelemahan diri sendiri (Anisah & Kodri, 2020). Siswa dapat memberdayakan kemampuan deklaratif ini untuk mempertahankan daya ingat siswa terhadap materi pelajaran yang telah diterima.

Indikator kelima adalah pengetahuan prosedural sebesar 20,3%. Hasil persentase dari keterampilan procedural masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki kemampuan dalam mengimplemantasikan prosedur belajar seperti menyusun dan mengatur waktu belajar. Pengetahuan prosedural yang rendah dapat mempengaruhi siswa dalam menentukan strategi belajar yang efektif dan tepat untuk setiap individu (Susilo & Setiawan, 2015). Indikator terakhir yaitu keterampilan evaluasi yaitu sebesar 17,8%. Hasil persentase pada keterampilan evaluasi masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum memiliki kesadaran untuk menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam prose belajar. Apabila siswa dapat melakukan evaluasi mandiri siswa sudah mengetahui tujuan yang ingin dicapai selama siswa mempelajari hal-hal yang membuat siswa ingin belajar (Widodo, Ibrahim, & Yasir, 2016). Hasil yang masih rendah menunjukkan bahwa siswa belum bisa mengevaluasi keberhasilan dan efektifitas dalam penerapan strategi belajar.

Keterampilan metakognitif sangat penting untuk diberdayakan karena keterampilan ini mempunyai beberapa nilai strategis yang dapat membantu siswa menyelesaikan permasalahan yang dihadapi, nilai strategis dari keterampilan metakognitif dijabarkan dalam beberapa penjelasan berikut ini:

1. Keterampilan metakognitif dapat meningkatkan kesadaran mengenai proses pemikiran atau proses pembelajaran (Tarwiyani et al., 2019). Jika siswa menyadari apa yang dipelajari maka siswa akan terlibat dalam proses berpikir dan mampu menghubungkan dengan lebih baik antara materi lama dengan materi baru. Hal tersebut lebih memungkinkan siswa untuk mempertahankan informasi yang diperoleh melalui kegiatan belajar.
2. Keterampilan metakognitif dapat mengembangkan kemampuan menemukan strategi penyelesaian masalah yang tepat (Zakiah, 2017). Keterampilan metakognitif siswa yang

baik akan mempengaruhi kesadaran metakognitif siswa agar bisa merancang strategi terbaik untuk menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran.

3. Keterampilan metakognitif dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif dan problem solving pada siswa (Kodri & Anisah, 2020). Aktivitas metakognitif yang diberdayakan dengan baik dapat melatih siswa untuk berpikir tingkat tinggi dalam segala aktivitas berpikir yang dilakukan.
4. Keterampilan metakognitif dapat membentuk siswa menjadi pembelajar yang mandiri (*self-regulated learner*) (Tarwiyani et al., 2019). Pengembangan metakognitif akan membuat siswa dapat mengetahui belajar secara sadar tanpa paksaan, mampu mengontrol dan memonitor belajar diri sendiri (Darmawan et al., 2020).

Keterampilan metakognitif siswa dapat diberdayakan dengan penerapan strategi pembelajaran yang tepat dan efektif di sekolah. Keterampilan metakognitif dapat digunakan untuk memantau hasil belajar siswa secara mandiri dengan penerapan strategi pembelajaran yang tepat agar proses belajar dan mengingat dapat berkembang (Yunanti, 2016). Pembelajaran konstruktivisme dapat dijadikan sebagai solusi untuk memberdayakan keterampilan metakognitif karena pembelajaran konstruktivisme dapat memfasilitasi siswa dapat berusaha memperoleh pengetahuan bagi dirinya sendiri. Pembelajaran kooperatif dan kolaboratif merupakan contoh pembelajaran yang lahir dari pembelajaran konstruktivisme sehingga penerapan pembelajaran kooperatif dapat mendukung pengembangan keterampilan metakognitif (Saputri, 2017). Penerapan pembelajaran kooperatif siswa dapat saling berinteraksi dengan teman sebayanya dan saling mengajarkan satu sama lainnya.

Hasil profil keterampilan metakognitif siswa tergolong masih rendah. Hasil penelitian Nugrahaningsih (2012) mengenai keterampilan metakognitif siswa SMA menunjukkan bahwa keterampilan metakognitif berperan penting dalam memecahkan masalah dan berkaitan dengan kecerdasan siswa. Keterampilan metakognitif yang baik memungkinkan siswa memiliki berbagai macam jalan untuk memecahkan sebuah masalah. Metakognitif memberikan kesadaran pada siswa untuk lebih memahami konsep berpikir pada materi yang ingin dipelajari. Keterampilan metakognitif harus dilatih dan diberdayakan karena dapat membantu dalam mewujudkan pembelajaran yang bermakna sehingga tujuan pembelajaran dapat terapai. Keterampilan metakognitif siswa yang diberdayakan dan dikembangkan dapat membuat siswa menjadi tujuan belajar yang hendak dicapai dan siswa dapat menjadi pembelajar mandiri. Siswa dapat mengatur dan membuat strategi dalam proses belajar yang akan dilakukan. Siswa diharapkan mempunyai keterampilan metakognitif yang baik sehingga proses dan hasil belajar siswa menjadi baik (Akben, 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survey yang telah dilakukan diketahui bahwa keterampilan metakognitif siswa yang mengikuti pembelajaran Biologi yang dilakukan secara online masih dalam kategori rendah. Keterampilan metakognitif siswa dari setiap aspek yaitu 26,7% kondisional, 24,3% perencanaan, 22,8% pemantauan, 20,5% deklaratif, 20,3% procedural, dan 17,8% evaluasi. Rendahnya keterampilan metakognitif perlu dikaji lebih mendalam tentang faktor yang menyebabkan keterampilan metakognitif. Pengkajian lebih lanjut dapat digunakan untuk mencari solusi untuk meningkatkan keterampilan metakognitif siswa dalam proses pembelajaran Biologi selama masa pandemi Covid-19.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu selesainya paper ini.

---



---

**DAFTAR PUSTAKA**

- Akben, N. (2018). Effect of the Problem Posing Approach on Student's Problem Solving Skills and Metacognitive Awareness in Science Education. *Res Sci Educ*.
- Anisah, A., & Kodri. (2020). Analisis Keterampilan Metakognitif Siswa Sekolah Menengah Atas dalam Pembelajaran Ekonomi Abad 21 di Indonesia . *Edunomic*.
- Azizah, U., Nasrudin, H., & Mitarlis. (2019). Metacognitive Skills: A Solution in Chemistry Problem Solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1417(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1417/1/012084>
- Darmawan, E., Zubaidah, S., Ristanto, R. H., Zamzami, M. R. A., & Wahono, B. (2020). Simas eric learning model (SELM): Enhance student' metacognitive skill based on the academic level. *International Journal of Instruction*, 13(4),623–642. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13439a>
- Dewi, Kannapiran, S., & Wibowo, S. W. A. (2018). Development of digital storytelling-based science teaching materials to improve students' metacognitive ability. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*,7(1),16–24. <https://doi.org/10.15294/jpii.v7i1.12718>
- Eickelmann, B., & Gerick, J. (2020). Lernen Mit Digitalen Medien: Zielsetzungen in Zeiten Von Corona Und Unter Besonderer Berücksichtigung Von Sozialen Ungleichheiten [Learning with Digital Media: Objectives in Times of Corona and under Special Consideration of Social Inequities]. *Die Deutsche Schule*, 16, 153–162. <https://doi.org/10.31244/9783830992318.09>
- Iskandar, S. (2014). Pendekatan Keterampilan Metakognitif dalam Pembelajaran Sains di Kelas. *Erudio*, 2.
- Lestari, P., Ristanto, R. H., & Miarsyah, M. (2019). Metacognitive and Conceptual Understanding of Pteridophytes: Development and Validity Testing of an integrated Assessment Tool. *Indonesian Journal of Biology Education*, 2(1), 15–24. <https://doi.org/10.31002/ijobe.v2i1.1225>
- Ozkan, G., & Umdu Topsakal, U. (2020). Investigating the effectiveness of STEAM education on students' conceptual understanding of force and energy topics. *Research in Science and Technological Education*,00(00),1–20. <https://doi.org/10.1080/02635143.2020.1769586>
- Purwani, E. (2017). Penyusunan Modul Biologi Sma Berbasis Metakognisi Pada Materi Plantae melalui Identifikasibryophytadikawasan Air Terjun Grojogan Sewu Karangayar. *Simbiosis II*.
- Rizkiani, A., & Septian, A. (2019). Kemampuan Metakognitif Siswa SMP Dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME). *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(2),275. <https://doi.org/10.30738/union.v7i2.4557>
- Sakinnah, H. R., Permanasari, A. E., & Soesanti, I. (2017). Classification of Metacognitive into Two Categories to Support the Learning Process. *Jurnal Pendidikan Sains*, 5(1), 11–16.
- Saputri, W. (2017). Metacognitive Skill of Students of Teacher Candidate and The Relationship with Lecturer's Learning System. *Didaktika Biologi*, 1(2), 113–121.
- Sintema, E. J. (2020). Effect of COVID-19 on the Performance of Grade 12 Students : Implications for STEM Education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 16(7), 1–6.
- Suratno. (2011). Kemampuan Metakognisi dengan Metacognitive Awareness Inventory (MAI) pada Pembelajaran Biologi SMA dengan Strategi Jigsaw, Reciprocal Teaching (RT), dan Gabungan Jigsaw-RT. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*.
- Susilo, H., & Setiawan, D. (2015). Biology Students' Metacognitive Skill Improvement Through Writing Learning Journal and Lesson Study Based Implementation of Cooperative Jigsaw Combine With PBL In general biology course . *Jurnal Santiaji Pendidikan*.
- Tarwiyani, Ibrohim, & Mahanal, S. (2019). Penerapan Pembelajaran Sains Berbasis Inquiry Based Learning Terintegrasi Nature of Science dalam Meningkatkan Keterampilan Metakognitif Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*,4(10),1341–1346. <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Yunanti, E. (2016). Hubungan Antara Kemampuan Metakognitif Dan Motivasi Belajar Dengan Hasil Belajar Biologi Kelas Ix Mts N Metro Tahun Pelajaran 2013/2014. *Bioedukasi*.
- Widodo, W., Ibrahim, M., & Yasir, M. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasismetakognitif Untuk Melatihkan Kejujuran Siswa. *Pendidikan Sains*, 5.
- Zakiah, N. E. (2017). Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual berbasis Gaya Kognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognitif Siswa. 2(2),11–29. <https://journal.uncp.ac.id/index.php/Pedagogy/article/view/700>