

# HUBUNGAN ANTARA KEMAMPUAN MENJAWAB SOAL HOTS BIOLOGI DENGAN KETERAMPILAN 4C SISWA SMA

Nabela Ajiella Fadia Ariesta

Program Studi Pendidikan Profesi Guru Prajabatan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

\*Corresponding author, email: nabela.ajiella.2331297@students.um.ac.id

doi: 10.17977/um067.v4.i8.2024.3

## Kata kunci

Berpikir Kritis  
Berpikir Kreatif  
Kolaborasi  
Komunikasi  
HOTS

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hubungan antara kemampuan menjawab soal Higher Order Thinking Skills (HOTS) biologi dengan keterampilan 4C (Critical Thinking, Creative Thinking, Collaboration, Communication) pada siswa SMA. Metode survei korelasional digunakan dengan populasi peserta didik SMA IPA kelas XI di dua sekolah di Kabupaten Blitar. Hasil analisis menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara kemampuan menjawab soal HOTS dengan keterampilan berpikir kritis dan keterampilan komunikasi, namun tidak terdapat hubungan yang signifikan dengan keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi. Penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam pembelajaran biologi, keterampilan berpikir kritis dan komunikasi penting untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menjawab soal HOTS, sementara keterampilan berpikir kreatif dan kolaborasi memerlukan penyesuaian dalam penyusunan soal HOTS untuk dapat diukur dengan baik.

## 1. Pendahuluan

Sejak berlakunya kurikulum K-13 pendidikan Indonesia telah berupaya untuk melatih skill keterampilan 4C pada peserta didik. Salah satu upaya tersebut yaitu pembelajaran dengan berpusat kepada peserta didik, guru tidak lagi menjelaskan semua materi di depan kelas tetapi peserta didik harus lebih aktif dalam pembelajaran.

Tingkat penguasaan materi peserta didik di Indonesia masih rendah sehingga masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang membutuhkan penalaran (Dinda Amalia & Windia Hadi, 2020). Hal ini disebabkan oleh semua peserta didik mampu untuk berpikir hal-hal sederhana, namun untuk pertanyaan yang membutuhkan berpikir secara HOTS mereka masih membutuhkan dorongan dan bimbingan (Shidiq et al., 2015).

Menurut Lailly & Wisudawati (2015), menjelaskan HOTS (Higher Order Thinking Skill) mengkaji kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk secara objektif menganalisis, membuat, dan menerapkan kriteria, serta mengevaluasi data. Kemampuan untuk menggunakan struktur berpikir yang kompleks untuk menghasilkan ide-ide baru dan orisinal disebut sebagai berpikir kreatif. Soal HOTS dibuat untuk meningkatkan pemikiran aplikatif dalam pembelajaran. Dalam konsep ini, peserta didik diharapkan mampu menerapkan apa yang telah dipelajari dan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (Pratiwi, 2019).

Penelitian Susilawati et al. (2020) menyebutkan hasil survey keterampilan berpikir kritis di salah satu SMA wilayah NTB berada di tingkat sedang hingga rendah. Hasil survey penelitian keterampilan berpikir kritis yang dilakukan Hidayati et al. (2021) pada materi biologi SMA menunjukkan masih kurangnya kemampuan berpikir kritis. Sementara menurut hasil penelitian yang dilakukan Patmawati et al. (2019) kemampuan berpikir kreatif tidak dipengaruhi oleh kemampuan akademik. Penelitian Sari & Hariastuti (2022) mendapatkan hasil bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa SMA di Surabaya Barat berada di tingkat sedang. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Junita et al. (2021) menunjukkan tingkat kolaborasi dan komunikasi siswa dalam

praktikum biologi berada pada kategori sangat tinggi. Penelitian Sara et al. (2020) menunjukkan bahwa model pembelajaran abad 21 dimana peserta didik menjadi pusat pembelajaran dapat mempengaruhi HOTS peserta didik menjadi lebih baik, sehingga guru dapat menggunakan berbagai macam model, strategi, instrument, pendekatan untuk pembelajaran sebagai upaya peningkatan HOTS peserta didik. Dari penelitian yang telah banyak dilakukan belum ada yang secara kompleks membahas keterampilan 4C dan kemampuan HOTS peserta didik utamanya dalam mata pelajaran biologi, sehingga penelitian ini harus dilakukan. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara kemampuan siswa menjawab soal HOTS biologi dengan keterampilan 4C siswa.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Survei. Penelitian yang digunakan adalah penelitian korelasional. Tempat dilaksanakan penelitian berada di SMA Negeri 1 Talun dan SMA Negeri 1 Kesamben Kabupaten Blitar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2022. Populasi yang digunakan dalam penelitian yaitu peserta didik SMA IPA kelas XI di SMA Negeri 1 Talun dan SMA Negeri 1 Kesamben Kabupaten Blitar. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik total sampling. Hal ini disebabkan karena seluruh populasi terdiri dari siswa kelas XI IPA yang ditempatkan sebagai sampel. Penelitian ini menggunakan populasi yang terdiri atas peserta didik IPA kelas XI SMA Negeri 1 Talun yang terdiri dari 7 kelas IPA di SMA Negeri 1 Talun dan 6 kelas IPA di SMA Negeri 1 Kesamben dengan jumlah peserta didik 221 peserta didik.

Penelitian ini menggunakan kuesioner survey dan soal HOTS sebagai instrument penelitian. Penyusunan instrumen keterampilan 4C ini mengacu pada indikator kuesioner penelitian terdahulu. Instrumen keterampilan Abad 21 dari Buck Institut yang dirancang dan dikembangkan oleh R. Kelley et al. (2019) digunakan dalam penelitian ini. Empat aspek yang dikaji dalam Instrumen tersebut yaitu berpikir kritis, berpikir kreatif, kolaborasi, komunikasi. Instrumen keterampilan 4C dikembangkan dari 30 item self-reporting survei abad ke-21 indikator milik R. Kelley. Berdasarkan indikator tersebut dihasilkan 7 pernyataan keterampilan berpikir kritis, 6 pernyataan keterampilan berpikir kreatif, 21 pernyataan keterampilan kolaboratif, dan 8 pernyataan keterampilan komunikasi. Sedangkan instrumen soal HOTS mengambil dari lembar kerja siswa bertuliskan soal HOTS yang digunakan dalam pembelajaran sejumlah 25 soal pilihan ganda.

Data yang telah dikumpulkan kemudian dilakukan analisis korelasi untuk melihat ada tidaknya keterkaitan antara skor keterampilan Abad 21 dengan kemampuan HOTS peserta didik. Pengolahan data menggunakan software SPSS versi 26. Apabila data terdistribusi secara normal menggunakan uji Pearson. Bila data terdistribusi tidak normal maka akan menggunakan uji Kendall tau. Perbandingan di hitung dengan melihat tabel pada derajat kebebasan atau degree of freedom (df) tertentu dengan taraf signifikansi 0,05. Pengambilan keputusan ini berdasarkan pada jika p-value lebih kecil dari 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima yang berarti adanya hubungan signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Jika p-value lebih besar dari 0,05 maka H0 diterima dan H1 ditolak yang artinya tidak ada hubungan signifikan antara variabel bebas dengan variabel terikat.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan analisis pada tabel 1 diketahui bahwa nilai korelasi Kendall tau antara kemampuan HOTS dan keterampilan berpikir kritis pada peserta didik SMA memiliki p-value kurang dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima yang berarti adanya korelasi hubungan yang signifikan antara kemampuan siswa menjawab soal HOTS dengan Keterampilan berpikir kritis siswa SMA.

**Tabel 1. Korelasi HOTS dan Berpikir Kritis**

		HOTS	Berpikir Kritis
Kemampuan HOTS	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.102*
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.038
	<i>N</i>	221	221
Berpikir Kritis	<i>Correlation Coefficient</i>	.102*	1.000
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.038	.
	<i>N</i>	221	221

Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal HOTS dalam praktiknya sangat dipengaruhi oleh keterampilan berpikir kritis peserta didik itu sendiri. Dimana keterampilan berpikir kritis peserta didik akan sejalan dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi atau kemampuan HOTS peserta didik tersebut. Ketika keterampilan berpikir kritis peserta didik tinggi, kemampuan peserta didik untuk dapat menjawab soal-soal HOTS secara individu juga akan lebih tinggi. Sehingga terciptanya korelasi antara kemampuan HOTS dan Keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utomo et al. (2022), dimana siswa yang memiliki keterampilan berpikir kritis tinggi yang berada di kelas akselerasi dan olimpiade mendapatkan nilai HOTS dengan kategori baik dan sangat baik. Sedangkan siswa yang berada di kelas reguler dengan keterampilan berpikir kritis rendah cenderung memiliki nilai HOTS dalam kategori kurang baik.

Berpikir kritis merupakan suatu proses yang dilakukan oleh peserta didik dengan memikirkan sesuatu secara detail untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan bagi diri sendiri serta kemampuan untuk menimbang pentingnya pendapat diri sendiri dan pendapat orang lain dalam menentukan keputusan (Septikasari & Frasandy, 2018). Didukung penelitian Eliana (2020), Dalam konteks penilaian, soal-soal High Order Thinking Skills (HOTS) menilai kapasitas untuk mentransfer satu konsep ke konsep lainnya, memproses dan menerapkan pengetahuan, mencari hubungan antara berbagai bentuk informasi, menggunakan informasi untuk memecahkan masalah, dan memeriksa ide dan informasi secara kritis.

Berdasarkan analisis pada tabel 2 diketahui bahwa nilai korelasi Kendall tau antara kemampuan HOTS dan keterampilan kolaborasi pada peserta didik SMA memiliki p-value lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak yang berarti tidak adanya korelasi hubungan yang signifikan antara kemampuan siswa menjawab soal HOTS dengan keterampilan berpikir kreatif siswa SMA.

**Tabel 2. Korelasi HOTS dan Berpikir Kreatif**

		HOTS	Berpikir Kreatif
Kemampuan HOTS	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.071
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.150
	<i>N</i>	221	221
Berpikir Kreatif	<i>Correlation Coefficient</i>	.071	1.000
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.150	.
	<i>N</i>	221	221

Keterampilan berpikir kreatif tidak memiliki korelasi dengan kemampuan HOTS kemungkinan dikarenakan penyelesaian soal-soal HOTS memerlukan penalaran yang sesuai dengan materi sehingga tidak begitu membutuhkan kreativitas peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal HOTS. Dalam pembelajaran peserta didik dituntut untuk dapat mengembangkan saran atau ide yang berbeda, yang tentunya diperoleh dari kemampuan berpikir kreatif (Effendi & Farlina, 2017). Namun, hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Febrianti et al. (2021), dimana dalam penyelesaian soal HOTS diperlukan kemampuan berpikir kritis dan kreatif sehingga peserta didik mampu memecahkan masalah. Selain itu, soal HOTS yang digunakan harus berada pada level pengkreasian atau mencipta agar dapat memberi stimulus kepada peserta didik untuk dapat berpikir kreatif. Sehingga dapat disimpulkan soal-soal HOTS yang digunakan dalam penelitian belum mampu membangkitkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Berdasarkan analisis pada tabel 3 diketahui bahwa nilai korelasi kendall tau antara kemampuan HOTS dan keterampilan kolaborasi pada peserta didik SMA memiliki p-value lebih dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H0 diterima dan H1 ditolak yang berarti tidak adanya korelasi hubungan yang signifikan antara kemampuan siswa menjawab soal HOTS dengan keterampilan kolaborasi siswa SMA.

**Tabel 3. Korelasi HOTS dan Kolaborasi**

		HOTS	Kolaborasi
Kemampuan HOTS	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.088
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.065
	<i>N</i>	221	221
Kolaborasi	<i>Correlation Coefficient</i>	.088	1.000
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.065	.
	<i>N</i>	221	221

Kondisi ini dapat terjadi karena keterampilan kolaborasi tidak terlalu mempengaruhi peserta didik dalam pengerjaan soal HOTS, dimana pengerjaan soal HOTS lebih menekankan kemampuan individu dibandingkan kelompok. Keterampilan kolaborasi menuntut peserta didik untuk lebih melakukan interaksi social dalam pembelajaran. Sehingga terjadinya pembelajaran bermakna dimana peserta didik lebih menghargai kontribusi anggota kelompok satu dengan yang lain (Septikasari & Frasandy, 2018).

Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani et al. (2019) menyatakan bahwa keterampilan kolaborasi adalah proses kooperatif yang dilakukan oleh antar individu peserta didik maupun antar kelompok yang secara aktif memperhatikan dan bertoleransi terhadap pendapat satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama. Keterampilan kolaborasi dapat diasah melalui pertukaran ide dan informasi antar peserta didik untuk menciptakan solusi kreatif, dan efektivitas dalam menyelesaikan tugas ditentukan oleh seberapa banyak mereka terlibat dan berinteraksi satu sama lain. Sehingga dapat disimpulkan dalam penelitian ini siswa kurang melakukan interaksi satu sama lain untuk memecahkan masalah dikarenakan soal yang ada merupakan soal individu bukan soal kelompok yang harus diselesaikan bersama.

Berdasarkan analisis pada tabel 4 diketahui bahwa nilai korelasi Kendall tau antara kemampuan HOTS dan keterampilan komunikasi pada peserta didik SMA memiliki p-value kurang dari 0,05. Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa H0 ditolak dan H1 diterima yang berarti adanya korelasi hubungan yang signifikan antara kemampuan siswa menjawab soal HOTS dengan keterampilan komunikasi siswa SMA.

**Tabel 4. Korelasi HOTS dan Komunikasi**

		HOTS	Komunikasi
Kemampuan HOTS	<i>Correlation Coefficient</i>	1.000	.118*
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.	.016
	<i>N</i>	221	221
Komunikasi	<i>Correlation Coefficient</i>	.118*	1.000
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	.016	.
	<i>N</i>	221	221

Kemampuan HOTS peserta didik dapat dipengaruhi oleh keterampilan komunikasi dimana peserta didik melakukan sebuah diskusi sehingga terjadi pertukaran informasi antar peserta didik satu dengan yang lain. Meskipun penyelesaian soal HOTS dilakukan secara individu, namun dengan terjadinya pertukaran informasi melalui komunikasi antar peserta didik dapat membuat peserta didik memiliki pemikiran yang lebih luas terhadap suatu soal dan cara penyelesaiannya. Ketika seorang peserta didik mampu berkomunikasi secara efektif, masing-masing pihak dapat memberi dan menerima informasi, perasaan, dan pendapat untuk menentukan apa yang diinginkan, konflik dapat dihindari, dan materi lebih mudah dipahami (Isti'adah & Arumsari, 2020). Sehingga kemampuan HOTS dapat memiliki korelasi dengan keterampilan komunikasi.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, kemampuan peserta didik dalam menjawab soal HOTS biologi terdapat hubungan korelasi dengan keterampilan 4C yang dimiliki peserta didik khususnya pada keterampilan berpikir kritis dan komunikasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Utomo et al. (2022) yang menyatakan dengan tingginya keterampilan siswa dalam berpikir kritis maka kemampuan siswa dalam menjawab soal HOTS juga tinggi. Sementara penelitian yang dilakukan Isti'adah & Arumsari (2020) menyatakan apabila peserta didik mampu berkomunikasi dengan baik maka peserta didik dapat lebih mudah menerima dan memahami materi, sehingga peserta didik memiliki kemampuan untuk menjawab soal HOTS.

Namun dalam penelitian ini kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan kolaborasi tidak memiliki hubungan korelasi dengan kemampuan menjawab soal HOTS. Hal ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan Febrianti et al. (2021), dimana dalam penyelesaian soal HOTS diperlukan kemampuan berpikir kritis dan kreatif sehingga peserta didik mampu memecahkan masalah. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriyani et al. (2019) menyebutkan bahwa keterampilan kolaborasi dapat diasah melalui pertukaran ide dan informasi antar peserta didik untuk menciptakan solusi kreatif, dan efektivitas dalam menyelesaikan tugas ditentukan oleh seberapa banyak mereka terlibat dan berinteraksi satu sama lain.

Dari hasil pemaparan tersebut dapat disimpulkan pada penelitian ini hanya keterampilan berpikir kritis dan komunikasi saja yang memiliki hubungan korelasi dengan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal HOTS biologi. Sedangkan keterampilan berpikir kreatif dan kolaborasi tidak memiliki hubungan korelasi dengan kemampuan peserta didik dalam menjawab soal HOTS biologi. Hal ini dapat terjadi karena soal-soal HOTS yang digunakan kemungkinan kurang sesuai untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan kolaborasi peserta didik sehingga keterampilan tersebut belum dapat dimunculkan oleh peserta didik ketika menjawab soal-soal HOTS yang diberikan.

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan siswa dalam menjawab soal HOTS biologi dengan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi. Hal ini menunjukkan pentingnya pengembangan keterampilan berpikir kritis dan komunikasi dalam pembelajaran biologi untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menjawab soal HOTS. Namun, keterampilan berpikir kreatif dan kolaborasi tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan kemampuan menjawab soal HOTS, mungkin karena karakteristik soal HOTS yang belum mampu mengukur keterampilan tersebut secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan penyesuaian dalam penyusunan soal HOTS agar dapat mengukur dengan baik semua aspek keterampilan 4C pada siswa SMA.

#### 5. Daftar Rujukan

- Dinda, A., & Windia, H. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Hots Berdasarkan Kemampuan Penalaran Matematis. *Transformasi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 219–236. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.904>
- Effendi, K. N., & Farlina, E. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP kelas VII dalam Penyelesaian Masalah Statistika. *Jurnal Analisa*, 3(2), 130–137. <https://doi.org/10.15575/ja.v3i2.2013>
- Eliana, N. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Ipa Berorientasi Hots. *Pendidikan Dasar*, 6(1), 45.
- Febrianti, W., Zulyusri, & Lufri. (2021). Meta Analisis: Pengembangan Soal Hots Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 7(1), 39–45.
- Fitriyani, D., Jalmo, T., & Yolida, B. (2019). Penggunaan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi Dan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 7(3), 77–87. <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/JBT/article/view/17480>
- Hidayati, A. R., Fadly, W., & Ekapti, R. F. (2021). Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPA Materi Bioteknologi. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(1), 34–48. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i1.68>
- Isti'adah, F. N., & Arumsari, C. (2020). Efektivitas bimbingan kelompok melalui teknik sosiodrama dalam mengembangkan komunikasi interpersonal siswa. *Quanta*, 4(3), 126–132. <https://doi.org/10.22460/q.v2i1p21-30.642>
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. (2017). Implementing problem-based learning to improve the students' HOTS and characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 247. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.17674>
- Junita, A., Supriatno, B., & Purwianingsih, W. (2021). Profil keterampilan kolaborasi siswa SMA pada praktikum maya sistem ekskresi ( Highschool students ' collaboration skill profile in excretion system virtual lab work ). *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 4(2), 50–57.
- Lailly, N. R., & Wisudawati, A. W. (2015). Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) Dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012/2013. *Kaunia*, 11(1), 27–39.
- Lamhatin, F., Fajarianingtyas, D. A., & Anekawati, A. (2022). Pengembangan Instrumen Penilaian HOTS Memuat Keterampilan 4C Menuju Pembelajaran Abad 21. *EKSAKTA: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 7(1), 30–38. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v7i1.30-38>
- Masdul, M. R. (2018). Komunikasi Pembelajaran Learning Communication. *Iqra: Jurnal Ilmu Kependidikan Dan Keislaman*, 13(2), 1–9.
- Nugraha, A. J., Suyitno, H., & Susilaningsih, E. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau dari Keterampilan Proses Sains dan Motivasi Belajar melalui Model PBL. *Journal of Primary Education*, 6(1), 35–43.
- Nurwanah, Syamsudduha, S., & Ali, A. (2020). Pengembangan Butir Soal Higher Order Thingking Skills Materi Sistem Gerak Untuk Siswa Sma. *Jurnal Al-Ahya*, 2(2), 24–38.
- Patmawati, K., Puspitasari, N., Mutmainah, S. N., & Prayitno, B. E. (2019). Profil Kemampuan Berfikir Kreatif Ditinjau Dari Kemampuan Akademik Mahasiswa. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 7(2), 11–18. <https://doi.org/10.23971/eds.v7i2.1386>
- Pratiwi, I. (2019). Efek Program Pisa Terhadap Kurikulum Di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 4(1), 51. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v4i1.1157>

- Sara, S., Suhendar, S., & Pauzi, R. Y. (2020). Profil Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kelas VIII Pada Materi Sistem Pernapasan. *Bioedusiana: Jurnal Pendidikan Biologi*, 5(1), 42. <https://doi.org/10.34289/bioed.v5i1.1654>
- Sari, O. I., & Hariastuti, R. T. (2022). Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA Negeri di Surabaya Barat. *Jurnal Mahasiswa Bimbingan Konseling*, 12(3), 896–905.
- Septikasari, R., & Frasandy, R. (2018). Keterampilan 4C Abad 21 Dalam Pembelajaran Pendidikan Dasar. *Jurnal Tarbiyah Al Awlad*, VIII, 107–117.
- Shidiq, A. S., Masykuri, M., & Susanti, E. (2015). Analisis Higher Order Thinking Skills (HOTS) Menggunakan Instrumen Two-Tier Multiple Choice Pada Materi Kelarutan Dan Hasil Kali Kelarutan Untuk Siswa Kelas Xi Sma N 1 Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, November, 2015–2159.
- Susilawati, E., Agustinasari, A., Samsudin, A., & Siahaan, P. (2020). Analisis Tingkat Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 6(1), 11–16. <https://doi.org/10.29303/jpft.v6i1.1453>
- Utomo, D. P., Putri, A. M. J., & Santoso, T. (2022). Student's Critical Thinking Ability to Solve Problems HOTS in Regular, Acceleration, and Olympics Class Programs. *Jurnal Didaktik Matematika*, 9(1), 125–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v9i1.23242>