



Profil Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Biologi



Indah Permata^{1,2*}, Ary Susatyo Nugroho¹, Muhammad Syaiful Hayat¹

¹ Magister Pendidikan IPA, Universitas PGRI Semarang

² SMAN 1 Wirosari, Jawa Tengah

* Email: indahpermata67@guru.sma.belajar.id

DOI: <https://doi.org/10.33369/pendipa.9.1.32-39>

ABSTRACT

Critical thinking skills are essential for students to face the challenges of the 21st century, particularly in biology education. This study aimed to describe the critical thinking skills and learning motivation of students at SMAN 1 Wirosari. Using a descriptive quantitative approach, the research involved 36 students selected through purposive random sampling from a population of 396. Data were collected using an essay-based test for critical thinking and a questionnaire for learning motivation, which were analyzed using statistical tools. Results showed that most students' critical thinking skills were categorized as low, with an average score of 66.11%. Among five indicators of critical thinking based on Ennis' framework, all were in the medium category. Similarly, students' learning motivation was mostly in the medium category, with an average score of 67.94%. The low performance in critical thinking and learning motivation was attributed to limited teaching methods and a lack of real-life contextual learning. To address this, innovative approaches such as eco-gamification with an Education for Sustainable Development (ESD) orientation are recommended to enhance students' engagement, motivation, and critical thinking skills.

Keywords: *Critical thinking skills; learning motivation; ESD; biology education.*

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis sangat penting bagi siswa dalam menghadapi tantangan abad ke-21, terutama dalam pembelajaran biologi. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa di SMAN 1 Wirosari. Dengan pendekatan deskriptif kuantitatif, penelitian ini melibatkan 36 siswa yang dipilih melalui teknik purposive random sampling dari populasi sebanyak 396 siswa. Data dikumpulkan menggunakan tes berbentuk esai untuk keterampilan berpikir kritis dan angket untuk motivasi belajar, kemudian dianalisis menggunakan diskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar keterampilan berpikir kritis siswa berada pada kategori rendah, dengan rata-rata nilai 66,11%. Dari lima indikator berpikir kritis berdasarkan kerangka Ennis, semuanya berada pada kategori sedang. Begitu pula, motivasi belajar siswa mayoritas berada pada kategori sedang dengan rata-rata nilai 67,94%. Rendahnya keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar ini disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang bervariasi dan minimnya pembelajaran kontekstual. Untuk mengatasi hal ini, pendekatan inovatif seperti *eco-gamification* berorientasi *Education for Sustainable Development* (ESD) direkomendasikan untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci: Keterampilan berpikir kritis; motivasi belajar; ESD; pembelajaran biologi.

PENDAHULUAN

Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan utama yang sangat

penting dikuasai siswa di era abad ke-21. Kemampuan ini berperan sebagai fondasi untuk menganalisis, mengevaluasi, dan memecahkan masalah secara efektif dalam berbagai situasi

kompleks (Kurniawati *et al.*, 2019; Mashudi, 2021). Pendidikan abad ke-21 menekankan pengembangan keterampilan berpikir kritis sebagai bagian integral dari kompetensi inti yang harus dimiliki siswa untuk beradaptasi dengan perubahan global yang dinamis (Wayudi *et al.*, 2020).

Menurut Ennis (1985) dalam Suharyani *et al.*, (2023), keterampilan berpikir kritis mencakup lima indikator, yaitu: (1) *elementary clarification*, seperti memberikan penjelasan awal dan fokus pada pertanyaan; (2) *basic support*, seperti membangun kemampuan dasar melalui analisis kredibilitas sumber; (3) *inference*, yaitu menarik kesimpulan berdasarkan deduksi dan induksi; (4) *advanced clarification*, seperti mempertimbangkan asumsi dan definisi; serta (5) *strategies and tactics*, yang melibatkan perencanaan dan pengambilan keputusan strategis. Penguasaan indikator ini memungkinkan siswa untuk menyusun deduksi dan induksi, mengevaluasi kredibilitas sumber, serta merancang solusi strategis terhadap berbagai permasalahan yang kompleks. Pengembangan keterampilan berpikir kritis menjadi salah satu prioritas utama dalam sistem pendidikan modern untuk menghasilkan lulusan yang adaptif terhadap perubahan global (Arifin, & Mu'id, 2024; Etistika Y W *et al.*, 2016)

Dalam konteks pembelajaran biologi, berpikir kritis memainkan peran penting dalam menganalisis dan memahami fenomena lingkungan, terutama dalam membangun kesadaran siswa terhadap perubahan yang terjadi di sekitar mereka (Lasaiba, 2023). Pembelajaran biologi menuntut siswa untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan memahami informasi dari berbagai sumber secara mendalam (Sarifah & Nurita, 2023). Berpikir kritis dalam biologi tidak hanya membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah, tetapi juga membekali mereka dengan kemampuan untuk membuat keputusan berbasis fakta dalam kehidupan sehari-hari (Muhtarom *et al.* 2024). Pengembangan keterampilan berpikir kritis ini berkontribusi pada pembentukan pola pikir yang analitis, kreatif, dan solutif, yang sangat relevan dengan tantangan global (Mashudi, 2021).

Selain keterampilan berpikir kritis, motivasi belajar juga merupakan faktor kunci dalam mendorong keberhasilan siswa dalam pembelajaran (Emda, 2018; Rahman S, 2022). Motivasi belajar adalah dorongan internal maupun eksternal yang memberikan energi dan arah kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran (Yogi *et al.*, 2024). Menurut Fillmore H. Stanford dalam Mangkunegara, (2011), motivasi dapat diartikan sebagai kondisi yang mengarahkan seseorang menuju pencapaian tujuan tertentu. Motivasi belajar yang tinggi memberikan dorongan kepada siswa untuk lebih berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran serta membantu mereka mengembangkan keterampilan kognitif, termasuk berpikir kritis (Insyasiska, *et al.* 2015). Hubungan erat antara motivasi belajar dan keterampilan berpikir kritis menjadikan kedua aspek ini penting untuk diperhatikan dalam upaya peningkatan kualitas Pendidikan (Firmansyah & Rizal, 2019).

Guru dan pihak sekolah menghadapi tantangan besar untuk menemukan solusi inovatif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa secara terpadu. Pendekatan berbasis teori, seperti indikator berpikir kritis menurut Ennis dan indikator motivasi belajar menurut Uno, dapat digunakan untuk memahami profil siswa secara mendalam dan menyeluruh. Profil ini memberikan gambaran yang terstruktur mengenai kekuatan dan kelemahan siswa dalam kedua aspek tersebut, sehingga memungkinkan guru merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dengan memahami profil keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar, guru dapat menyesuaikan metode pengajaran yang mendukung pengembangan siswa secara holistik. Hal ini diharapkan tidak hanya mengatasi permasalahan yang ada, tetapi juga menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna dan relevan bagi siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa di SMAN 1 Wirosari sebagai langkah awal untuk menentukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan kebutuhan pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh kelas XI yang memperoleh mata pelajaran biologi dengan jumlah total 396 siswa. Sampel dari penelitian ini terdiri dari 36 siswa. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive random sampling.

Instrumen keterampilan berpikir kritis yang digunakan berupa tes bentuk essay sebanyak 5 soal untuk menguji 5 indikator keterampilan berpikir kritis yang mengacu pada teori Ennis dalam (Rahmawati *et al.*, 2019) berikut ini : 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*); 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*); 3) Penarikan kesimpulan (*inference*); dan 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*); dan 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*). Sebelum pengumpulan data dilakukan, instrumen tes perlu diuji menggunakan uji validitas dan reliabilitas dengan alat bantu software Microsoft Excel 2019. Sedangkan untuk instrument motivasi belajar siswa menggunakan angket yang terdiri atas 6 Indikator. Menurut Uno, (2014) indikator motivasi belajar yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar, adanya harapan atau cita - cita masa depan, adanya penghargaan dalam belajar, adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, adanya lingkungan belajar yang kondisi.

Teknik analisis data menggunakan uji statistik deskriptif Menghitung rata-rata dan persentase untuk menggambarkan hasil tes berpikir kritis dan angket motivasi belajar. Hasil tes dikoreksi berdasarkan rubrik penilaian. Penilaian hasil tes dilakukan menggunakan rentang skor 0 – 4 kemudian diolah dalam bentuk nilai dengan rentang 0 – 100. Rumus pengolahan skor menjadi nilai adalah sebagai berikut,

$$Nilai = \frac{skor\ yang\ diperoleh}{total\ skor} \times 100$$

Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kritis siswa yang mengacu pada interval interpretasi nilai yang digunakan

oleh Setyowati dalam (Danaryanti, 2018) yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Keterampilan Berpikir kritis

Tabel Kriteria Keterampilan Berpikir Kritis	
Sangat Tinggi	$81,25 \leq x \leq 100$
Tinggi	$71,5 \leq x \leq 81,25$
Sedang	$62,5 \leq x \leq 71,5$
Rendah	$43,75 \leq x \leq 62,5$
Sangat Rendah	$0 \leq x \leq 43,75$

Perolehan interpretasi nilai dilakukan dengan mengolah nilai akhir ke dalam rumus yang digunakan oleh Siregar dalam (Danaryanti, 2018), sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{N} \times 100$$

Keterangan :

P : persentase interpretasi nilai

f : frekuensi pada persentase yang dicari

N : jumlah frekuensi

Data yang telah diolah kemudian diinterpretasikan rata-rata yang diperoleh pada kelas penelitian menggunakan rumus Siregar dalam (Danaryanti, 2018) yaitu :

$$\bar{X} = \frac{\sum xi}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} : rata-rata

$\sum xi$: jumlah semua data

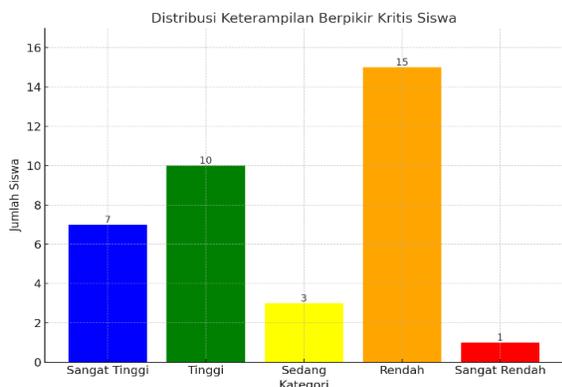
n : banyak data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menjelaskan temuan tentang potret kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa di SMAN 1 Wirosari. Temuan hasil penelitian pada setiap aspek kajian dapat dilihat pada jabaran berikut.

1. Keterampilan berpikir kritis siswa

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa dengan 5 indikator yang diintegrasikan dalam materi Ekosistem.



Gambar 1. Keterampilan berpikir kritis siswa

Dapat diketahui dari Gambar 1 bahwa keterampilan berpikir kritis siswa dikatakan berada pada kategori sangat tinggi yaitu hanya sebanyak 7 siswa dari 36 siswa atau sebesar 19,44%. Siswa yang memiliki kategori keterampilan berpikir kritis tinggi sebanyak 10 siswa dari 36 siswa (27,78%). Keterampilan berpikir kritis siswa pada kategori sedang, yaitu sebanyak 3 siswa dari 36 siswa atau sebesar 8,33%. Sedangkan keterampilan berpikir kritis siswa terbanyak berada pada kategori rendah, yaitu sebanyak 15 siswa dari 36 siswa atau sebesar 41,67%. Keterampilan berpikir kritis siswa berada pada kategori sangat rendah, yaitu sebanyak 1 siswa dari 36 siswa atau sebesar 2,78%. Data di atas tampak bahwa sebagian besar siswa memiliki keterampilan berpikir kritis pada kategori rendah hingga sedang, meskipun ada sekelompok kecil siswa yang berhasil mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi. Pencapaian rata-rata nilai untuk setiap indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis dalam (Rahmawati *et al.*, 2019).

Tabel 2. Nilai Rata-rata Indikator Berpikir Kritis

Indikator	Nilai Rerata	Katagori
<i>Elementary clarification</i>	67,36	Sedang
<i>Basic suport</i>	68,06	Sedang
<i>Inference</i>	63,89	Sedang
<i>Advanced Clarification</i>	63,89	Sedang
<i>Strategies and Tactic</i>	68,06	Sedang
<i>Rata - rata</i>	66,11	Sedang

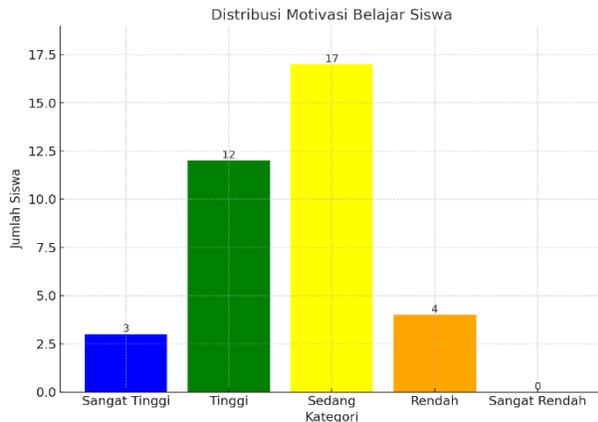
Berdasarkan tabel 2 dapat diketahui bahwa *Elementary Clarification* nilai rata-rata 67,36 dengan kategori sedang. Siswa mampu melakukan klarifikasi dasar terhadap suatu permasalahan, namun keterampilannya masih belum mencapai kategori tinggi. *Basic Support* nilai rata-rata 68,06 dengan kategori sedang. Indikator ini menunjukkan siswa memiliki kemampuan dalam memberikan dukungan argumen yang mendasar tetapi masih perlu ditingkatkan. *Inference* nilai rata-rata 63,89 dengan kategori sedang. Kemampuan siswa dalam menyimpulkan atau menginferensi masih terbatas dan perlu diperkuat. *Advanced Clarification* nilai rata-rata 63,89 dengan kategori sedang. Klarifikasi lanjutan terkait analisis lebih mendalam masih pada tingkat sedang, menunjukkan area ini juga membutuhkan peningkatan. *Strategies and Tactic* nilai rata-rata 68,06 dengan kategori sedang. Kemampuan siswa dalam menyusun strategi dan taktik cukup baik, namun belum mencapai kategori tinggi. Rata-rata keseluruhan indikator berpikir kritis adalah 66,11 dan berada dalam kategori sedang.

Berdasarkan data ini, keterampilan berpikir kritis siswa dalam lima indikator masih berada di tingkat sedang. Meskipun ada potensi di beberapa indikator seperti *Basic Support* dan *Strategies and Tactic*, upaya peningkatan diperlukan, terutama pada aspek *Inference* dan *Advanced Clarification* yang nilainya cenderung lebih rendah. Penguatan pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah, refleksi, dan analisis mendalam dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara keseluruhan.

2. Motivasi Belajar Siswa

Data selanjtnya yang digunakan pada penelitian ini adalah angket motivasi belajar siswa menurut Uno, (2014) terdiri dari 6 indikator. Menggunakan rentang skor skala lingkert 1 – 5 kemudian diolah dalam bentuk nilai dengan rentang 0 – 100. Berdasarkan Gambar 2, dapat diketahui bahwa motivasi belajar siswa dikatakan berada pada kategori sangat tinggi yaitu hanya sebanyak 3 siswa dari 36 siswa atau sebesar 8,33%. Siswa yang memiliki kategori motivasi belajar tinggi

sebanyak 12 siswa dari 36 siswa atau sebesar 33,33%. Sedangkan motivasi belajar siswa terbanyak pada kategori sedang, yaitu sebanyak 17 siswa dari 36 siswa atau sebesar 47,22%. Motivasi belajar siswa pada kategori rendah yaitu sebanyak 4 siswa dari 36 siswa atau sebesar 11,11%.



Gambar 2. Interpretasi Motivasi Belajar Siswa

Interpretasi rata-rata untuk setiap indikator motivasi belajar siswa disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Indikator Motivasi Belajar Siswa

Indikator	Nilai Rerata	Kategori
Adanya hasrat dan keinginan berhasil	66,94	Sedang
adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar	67,22	Sedang
adanya harapan atau cita-cita masa depan	71,39	Sedang
adanya penghargaan dalam belajar	68,61	Sedang
adanya kegiatan yang menarik dalam belajar	70,56	Sedang
adanya lingkungan belajar yang kondusif	60,56	Sedang
Rata - rata	67,94	Sedang

Tabel 3 di atas menyajikan nilai rata-rata indikator motivasi belajar siswa berdasarkan enam komponen utama. Seluruh indikator berada dalam kategori sedang, data diketahui bahwa indikator adanya hasrat dan keinginan berhasil

nilai rata-rata 66,99 dengan kategori sedang. Motivasi siswa untuk berhasil cukup baik, namun belum mencapai tingkat optimal. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar nilai rata-rata 67,22 kategori sedang. Dorongan internal siswa untuk belajar sudah ada, namun masih di level sedang. Adanya harapan atau cita-cita masa depan nilai rata-rata 71,39 kategori sedang. Harapan dan cita-cita siswa menempati nilai tertinggi dibandingkan indikator lain, menunjukkan faktor ini lebih dominan dalam memotivasi siswa. Adanya penghargaan dalam belajar nilai rata-rata 68,61 dengan kategori sedang. Pemberian penghargaan berpengaruh dalam memotivasi siswa, namun perlu ditingkatkan agar lebih efektif. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar, nilai rata-rata 70,56 kategori sedang. Kegiatan menarik dalam proses pembelajaran memberi kontribusi positif terhadap motivasi siswa. Adanya lingkungan belajar yang kondusif, nilai rata-rata: 60,56 kategori sedang. Faktor lingkungan belajar mendapatkan nilai terendah, menunjukkan bahwa lingkungan belajar belum sepenuhnya mendukung motivasi siswa. Rata-rata keseluruhan indikator motivasi belajar siswa adalah 67,94 yang termasuk dalam kategori sedang.

Motivasi belajar siswa berada di tingkat sedang untuk semua indikator. Indikator harapan atau cita-cita masa depan dan kegiatan yang menarik dalam belajar memiliki nilai tertinggi, menunjukkan bahwa harapan siswa terhadap masa depan dan pembelajaran menarik merupakan faktor motivasi yang kuat. Namun, indikator lingkungan belajar yang kondusif memiliki nilai paling rendah (60,56), menandakan perlunya perbaikan pada aspek lingkungan belajar agar lebih mendukung siswa. Secara keseluruhan, motivasi belajar siswa dapat ditingkatkan dengan memperbaiki faktor lingkungan belajar dan memperkuat dorongan melalui kegiatan menarik serta penghargaan yang lebih efektif.

Pembahasan

Rendahnya keterampilan berpikir kritis siswa, sebagaimana terlihat dari data yang menunjukkan 41,67% siswa berada pada kategori

rendah dan rata-rata nilai hanya mencapai 66,11, dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Salah satu penyebab utama adalah metode pembelajaran yang kurang menekankan pada aktivitas berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran yang dominan berpusat pada guru, seperti ceramah atau hafalan, cenderung tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat dalam analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah (Kusumawati, N., & Maruti, 2019). Siswa lebih sering menerima informasi secara pasif daripada mengolah dan mengkritisnya secara aktif (Yusniarti, 2018).

Kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran berbasis pengalaman dan konteks nyata juga dapat menjadi faktor penyebab (Nikmatulloh., 2022). Materi yang diajarkan, seperti ekosistem, seharusnya memberikan peluang bagi siswa untuk mengeksplorasi isu-isu lingkungan di sekitarnya. Jika pembelajaran tidak dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, siswa akan kesulitan mengembangkan keterampilan berpikir kritis (Zubaidah, 2017). Keterbatasan akses terhadap teknologi pendidikan dan media pembelajaran interaktif juga dapat menghambat siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis secara mandiri (Wahyuni *et al.*, 2024).

Motivasi belajar siswa yang mayoritas berada pada kategori sedang (47,22%) dengan rata-rata 67,94% menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa memiliki dorongan untuk belajar, tingkat antusiasme mereka belum optimal. Salah satu penyebabnya bisa jadi adalah kurangnya variasi metode pembelajaran yang mampu memicu keterlibatan emosional dan kognitif siswa. Pembelajaran yang terlalu berpusat pada guru atau kurang melibatkan siswa dalam aktivitas interaktif cenderung membuat mereka kurang termotivasi untuk belajar lebih dalam. Selain itu, minimnya konteks nyata dalam pembelajaran, seperti penerapan konsep ekosistem dalam kehidupan sehari-hari, dapat membuat siswa merasa materi yang dipelajari tidak relevan dengan kehidupan mereka, sehingga motivasi mereka menurun.

Di sisi lain, motivasi belajar yang berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi (41,66%) pada beberapa siswa menunjukkan bahwa

sebagian dari mereka sudah memiliki dorongan intrinsik yang kuat untuk belajar. Hal ini bisa dipengaruhi oleh faktor internal seperti minat yang tinggi terhadap materi atau faktor eksternal seperti dukungan dari lingkungan belajar yang kondusif. Namun, jumlah siswa yang memiliki motivasi rendah (11,11%) menunjukkan adanya kelompok siswa yang mungkin menghadapi tantangan, seperti kurangnya dukungan dari lingkungan keluarga atau kurang percaya diri terhadap kemampuan mereka.

Faktor internal siswa, seperti motivasi belajar, kemandirian, dan kepercayaan diri, juga turut berkontribusi. Sebagian besar siswa mungkin belum terbiasa dengan tantangan intelektual yang membutuhkan pemikiran mendalam. Motivasi belajar yang sebagian besar berada pada kategori sedang (47,22%) menunjukkan bahwa banyak siswa yang masih belajar dengan dorongan eksternal, bukan karena dorongan intrinsik untuk memahami lebih dalam. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, keterampilan berpikir kritis siswa di SMAN 1 Wirosari sebagian besar masih rendah, dengan rata-rata nilai indikator berada pada kategori sedang, dan motivasi belajar siswa juga mayoritas berada pada kategori sedang. Diperlukan pendekatan inovatif seperti eco-gamification berorientasi ESD untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan motivasi belajar melalui pengalaman belajar yang relevan dan interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bustanul Arifin, & Abdul Mu'id. (2024). Pengembangan Kurikulum Berbasis Keterampilan Dalam Menghadapi Tuntutan Kompetensi Abad 21. *Daarus Tsaqofah Jurnal Pendidikan Pascasarjana Universitas Qomaruddin*, 1(2), 118–128. <https://doi.org/10.62740/jppuqg.v1i2.23>
- Danaryanti, A. and A. T. L. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Matematika Mengacu Pada Watson-Glaser

- Critical Thinking Appraisal Pada Siswa Kelas Viii Smp Negeri Di Banjarmasin Tengah Tahun Pelajaran 2016/2017. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(26), 116.
<https://doi.org/https://doi.org/10.20527/edumat.v5i2.4631>
- Emda, A. (2018). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*, 5(2), 172.
<https://doi.org/10.22373/lj.v5i2.2838>
- Etistika Y W, Dwi A S, & Amat N. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan. *Jurnal Pendidikan*, 1, 263–278.
- Firmansyah, A., & Rizal, R. (2019). Potret Keterampilan Berpikir Kritis dan Motivasi Berprestasi Mahasiswa PGSD Universitas Tadulako. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 9(2), 103–109.
<https://doi.org/10.21067/jip.v9i2.3323>
- Insyasiska, D., Siti, Z., & Herawati, S. (2015). Pengaruh project based learning terhadap motivasi belajar. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(11), 9–21.
- Kurniawati, I., Raharjo, T. J., & Khumaedi. (2019). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi Tantangan abad 21. *Seminar Nasinal Pascasarjana*, 21(2), 702.
- Kusumawati, N., & Maruti, E. S. (2019). *Strategi belajar mengajar di sekolah dasar*. CV. Ae media grafika.
- Lasaiba, I. (2023). Menggugah Kesadaran Ekologis: Pendekatan Biologi Untuk Pendidikan Berkelanjutan. *Jurnal Jendela Pengetahuan*, 16(2), 143–163.
<https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jp/article/view/10206>
- Mangkunegara, A. P. (2011). *Perencanaan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia*. Rifeka Aditama.
- Mashudi, M. (2021). Pembelajaran Modern: Membekali Peserta Didik Keterampilan Abad Ke-21. *Al-Mudarris (Jurnal Ilmiah Pendidikan Islam)*, 4(1), 93–114.
<https://doi.org/10.23971/mdr.v4i1.3187>
- Muhtarom, Hazim ., Baiq Yani Rosanti2, Harkatun Hasanah3, Wahyu Tiara Purwaningsih4, Anggun Putri5, H. (2024). Peran Guru Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Berpikir Kritis Siswa Ma Nw Pengadang. Hazim. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09, 406–414.
- Nikmatulloh., N. K. D. S. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Untuk Meningkatkan Rendahnya Minat Baca Siswa Pada Materi Virus Di Kelas X Smas Ulil Albaab Lendang Jaran. *Jurnal Biologi Kontekstual*, 4(1), 58–66.
- Rahman S. (2022). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar*, 2 (3), 61–68.
<https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>
- Rahmawati, R., Muttaqin, M., & Listiawati, M. (2019). Peran Permainan Kartu Uno dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 9(2), 64–75. www.ftkuinsgd.ac.id
- Sarifah, F., & Nurita, T. (2023). Implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kolaborasi. *Pendidikan Sains*, 11(1), 22–31.
<https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/46474>
- Suharyani, L. A., Nugroho, A. S., & Dewi, E. R. S. (2023). Profil keterampilan berpikir kritis siswa SMA pada materi perubahan lingkungan berbasis strategi metakognitif. *Practice of The Science of Teaching Journal: Jurnal Praktisi Pendidikan*, 2(1), 37–44.
<https://doi.org/10.58362/hafecspost.v2i1.30>
- Uno, H. B. (2014). *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Bumi Aksara.
- Wahyuni, S., Zaim, M., Thahar, H. E., &

- Susmita, N. (2024). Revolusi Media Pembelajaran Digital: “Membuka Peluang Dan Menangani Tantangan Dalam Pembelajaran Bahasa”. *Visipena*, 15(1), 51–66.
<https://doi.org/10.46244/visipena.v15i1.2691>
- Wayudi, M., Suwatno, S., & Santoso, B. (2020). Kajian Analisis Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 5(1), 67–82.
<https://doi.org/10.17509/jpm.v5i1.25853>
- Yogi Fernando, Popi Andriani, & Hidayani Syam. (2024). Pentingnya Motivasi Belajar Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *ALFIHRIS: Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 2(3), 61–68.
<https://doi.org/10.59246/alfihris.v2i3.843>
- Yusniarti, Y. (2018). Penerapan Metode Tanya Jawab Dalam Meningkatkan Kemampuan Identifikasi Jenis Gerak Makhluk Hidup. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 2(2), 155–162.
<https://doi.org/10.35446/diklatreview.v2i2.299>
- Zubaidah, S. (2017). Pembelajaran Kontekstual Berbasis Pemecahan Masalah Untuk. *Seminar Nasional Dengan Tema Mengimplementasikan Pendidikan Biologi Berwawasan Konservasi Dalam Mewujudkan Sumber Daya Manusia Yang Berkarakter*, June, 1–17.