Tingkat Pengetahuan Keterampilan 4C Guru Biologi se-Kabupaten Sidrap

A. S. Muhammad Arhamar¹, Hamka Lodang², Muhiddin Palennari³, A. S. Alonemarera^{4*}

¹²³Pendidikan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Makassar

Jl. Dg. Tata Raya, Kota Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia, 90224

⁴Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Sembilanbelas November Kolaka

Jl. Pemuda, Kabupaten Kolaka, Sulawesi Tenggara, Indonesia, 93517

*corresponding author: alonemarerausn@gmail.com

Abstrak

Guru biologi harus memiliki pengetahuan yang baik tentang keterampilan 4C agar dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan 4C itu sendiri secara efektif. Keterampilan 4C merujuk pada empat keterampilan penting dalam pendidikan abad ke-21, yang dikenal sebagai *communication*, *collaboration*, *critical thinking*, dan *creative thinking*. Keempat keterampilan ini dianggap esensial untuk mempersiapkan individu menghadapi tantangan dunia kerja modern dan kehidupan sosial yang semakin kompleks. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap. Subjek penelitian ini adalah 18 orang guru biologi berstatus PNS yang berasal dari 9 SMA Negeri di Kabupaten Sidrap. Data dikumpulkan melalui teknik tes dengan instrumen penelitian berupa lembar tes pengetahuan keterampilan 4C berisi 4 butir pertanyaan dan 30 butir pernyataan yang dikembangkan dari 4 aspek keterampilan 4C. Analisis data menggunakan teknik analisis statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan nilai persentase rata-rata pengetahuan pada aspek *creative thinking*, *critical thinking*, *communication*, dan *collaboration* secara berturut-turut adalah 63,33% (Baik); 68,75% (Baik); 47,47% (Cukup); dan 67,59% (Baik). Sedangkan nilai rata-rata umum sebesar 61,79% (Baik). Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap berada pada kategori baik. Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi dan strategi terbaik untuk meningkatkannya.

Kata kunci— guru biologi, keterampilan 4C, pengetahuan

Abstract

Biology teachers must have good knowledge of the 4C skills in order to help students develop the 4C skills themselves effectively. 4C skills refer to four important skills in 21st century education, known as *communication*, *collaboration*, *critical thinking*, and *creative thinking*. These four skills are considered essential to prepare individuals to face the challenges of the modern world of work and increasingly complex social life. This research aims to determine the level of knowledge of the 4C skills of state high school

biology teachers in Sidrap Regency. The subjects of this research were 18 biology teachers with civil servant status from 9 state high schools in Sidrap Regency. Data was collected through test techniques with a research instrument in the form of a 4C skills knowledge test sheet containing 4 questions and 30 statements developed from 4 aspects of 4C skills. Data analysis uses descriptive statistical analysis techniques. The research results show that the average percentage value of knowledge in the aspects of creative thinking, critical thinking, communication and collaboration respectively is 63.33% (Good); 68.75% (Good); 47.47% (Fair); and 67.59% (Good). Meanwhile the general average score was 61.79% (Good). Thus, it was concluded that the level of knowledge of the 4C skills of biology teachers at public high schools in Sidrap Regency was in the good category. The results of this study can be a basis for further, more in-depth research on the factors that influence the level of knowledge of biology teachers' 4C skills and the best strategies to improve them.

Keywords— *biology teacher, 4C skills, knowledge*

1. PENDAHULUAN

Pengembangan keterampilan dan pengetahuan yang relevan dengan kebutuhan dunia nyata, dimana siswa diposisikan sebagai pembelajaran yang aktif dan komunikatif, merupakan fokus utama pembelajaran abad 21 (Zulkhi et al., 2023). Untuk mencapai tujuan pengembangan dan pendidikan yang optimal di era ini, individu harus menguasai setidaknya empat keterampilan utama. Keterampilan abad ke-21 meliputi berpikir kritis (*critical thinking & problem solving*), kolaborasi (*collaboration*), komunikasi (*communication*), dan berpikir kreatif (*creative thinking*), yang dikenal sebagai keterampilan 4C (Trisnawati & Sari, 2019).

Peningkatan mutu pendidikan di Indonesia serta dukungan terhadap siswa agar menjadi insan yang mandiri, kreatif, dan adaptif terhadap perubahan dunia global saat ini sangat diharapkan melalui penguasaan keterampilan 4C. Dengan demikian, keterampilan 4C sangat mungkin untuk diberdayakan secara sengaja dalam proses pendidikan (Monika et al., 2022), misalnya dalam pembelajaran biologi. Oleh karena itu, sebagai respon terhadap perkembangan pembelajaran abad 21, khususnya pada mata pelajaran biologi, guru biologi harus siap menyusun skema pembelajaran terbaik (GuruInovatif, 2023). Melalui praktik pembelajaran, guru biologi diharapkan menjadi ujung tombak pemberdayaan keterampilan 4C yang tentunya dibutuhkan sikap profesional.

Kemampuan guru sangat menunjang keberhasilan penguasaan keterampilan 4C siswa. Kemampuan tersebut tertuang dalam profil pendidik abad 21. Pada penelitian (Voni et al., 2020) disebutkan bahwa guru yang berkualitas adalah penunjang keberhasilan suatu program. Diperkuat oleh (Nurlia et al., 2023) bahwa salah satu faktor yang paling berpengaruh terhadap kualitas program pembelajaran adalah peran guru. (Sutrisno et al., 2023) mengungkapkan bahwa keberhasilan pendidikan ditentukan oleh mutu guru sebagai pelaku utama dalam proses pembelajaran di sekolah.

Penulis telah melakukan observasi terhadap kondisi pembelajaran biologi di 2 SMA Negeri di Kabupaten Sidrap, yakni di SMAN 2 Sidrap dan SMAN 10 Sidrap. Dari hasil wawancara kepada siswa, diperoleh informasi bahwa umumnya siswa memandang

bahwa biologi merupakan mata pelajaran yang dipenuhi dengan materi dan konsep-konsep yang sangat kompleks dan abstrak. Kondisi tersebut dapat memicu ketidakmampuan siswa memahami materi dan kerentanan terjadinya miskonsepsi (Alonemarera, 2020). Miskonsepsi yang terjadi dapat berdampak pada hasil belajar siswa yang rendah (Syarif et al., 2023). Dibutuhkan pengembangan keterampilan pemecahan masalah melalui kegiatan berpikir kritis dan berpikir kreatif sehingga siswa dapat mengatasi hambatan dalam belajar (Erlin et al., 2021). Berpikir kritis dan berpikir kreatif merupakan bagian dari keterampilan 4C.

Berdasarkan pengamatan yang penulis lakukan saat pembelajaran biologi berlangsung di SMAN 2 Sidrap dan SMAN 10 Sidrap, diperoleh kondisi dimana siswa jarang bertanya dan menjawab pertanyaan dari guru, siswa belum mampu mengkomunikasikan ide/gagasannya secara efektif, serta belum mampu berkompromi dalam penyatuan ide dalam kelompok sehingga kurang memperoleh hasil terbaik dalam menyelesaikan masalah. Hal tersebut menunjukkan kemampuan siswa dalam berkomunikasi dan berkolaborasi, yang juga merupakan bagian dari keterampilan 4C, masih rendah (Alonemarera et al., 2023).

Berbagai kondisi yang penulis temukan dari hasil observasi menunjukkan bahwa keterampilan 4C siswa melalui praktik pembelajaran biologi, belum berkembang dengan baik. Hal ini tentunya membutuhkan perhatian khusus dari guru biologi selaku penanggung jawab utama. Melalui skenario pembelajaran yang disusun, guru seharusnya dapat membimbing, menginspirasi dan membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, termasuk penguasaan terhadap keterampilan 4C. Untuk dapat merancang pembelajaran yang mengarah pada penguasaan keterampilan 4C, guru terlebih dahulu harus memiliki pengetahuan yang baik terhadap keterampilan 4C itu sendiri. Suatu penelitian menyatakan bahwa untuk menghadapi pembelajaran abad 21, khususnya dalam pembentukan keterampilan 4C, seorang guru harus memiliki pengetahuan yang baik terhadap konsep keterampilan 4C itu sendiri (Aryana et al., 2022)

Hingga saat ini, penelitian yang secara khusus berfokus pada analisis pengetahuan keterampilan 4C guru biologi di Kabupaten Sidrap belum penulis temukan dari hasil studi literatur. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap. Harapannya, dapat memberikan wawasan yang berharga dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan biologi di tingkat SMA, khususnya di Kabupaten Sidrap.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September hingga Oktober tahun 2023 di SMA Negeri, Kabupaten Sidrap, Provinsi Sulawesi Selatan.

2.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah seluruh guru biologi yang berstatus Pegawai Negeri Sipil (PNS) di SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap. Berdasarkan data dari forum Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP), terdapat 18 orang guru biologi berstatus PNS yang berasal dari 9 SMA Negeri dari total 11 SMA Negeri yang ada di Kabupaten

Sidrap seperti yang disajikan melalui Tabel 1. Peneliti membatasi karakteristik subjek penelitian hanya terhadap guru yang berstatus PNS dengan pertimbangan bahwa guru dengan status PNS memiliki tuntutan profesional yg lebih besar dibanding yang masih berstatus honorer.

Tabel 1. Jumlah Guru Biologi Berstatus PNS se-Kabupaten Sidrap

No.	Nama Sekolah	Jumlah Guru Biologi Berstatus PNS (orang)
1	SMA Negeri 1 Sidrap	3
2	SMA Negeri 2 Sidrap	4
3	SMA Negeri 3 Sidrap	1
4	SMA Negeri 4 Sidrap	3
5	SMA Negeri 5 Sidrap	2
6	SMA Negeri 6 Sidrap	2
7	SMA Negeri 7 Sidrap	0
8	SMA Negeri 8 Sidrap	1
9	SMA Negeri 9 Sidrap	0
10	SMA Negeri 10 Sidrap	1
11	SMA Negeri 11 Sidrap	1
Total		18

2.3 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan melalui teknik tes menggunakan instrumen berupa lembar tes pengetahuan keterampilan 4C yang telah divalidasi terlebih dahulu oleh 2 orang validator ahli. Dari hasil validasi, diperoleh nilai kevalidan rata-rata instrumen sebesar 4,69 yang berkategori valid ($4 \leq Va < 5$) menurut kategori kevalidan Hobri (2009).

2.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berisi 4 butir pertanyaan (2 butir bersifat *close answer*; 2 butir bersifat *open answer*) dan 30 butir pernyataan yang dikembangkan dari 4 aspek keterampilan 4C. Khusus 30 butir pernyataan, responden diminta menggolongkan tiap pernyataan apakah termasuk aspek *creative thinking*, *critical thinking*, *communication*, atau *collaboration*. Khusus 30 butir pernyataan, responden diminta menggolongkan tiap pernyataan ke dalam aspek *creative thinking*, *critical thinking*, *communication*, atau *collaboration*. Kisi-kisi tes pengetahuan keterampilan 4C guru biologi disajikan melalui Tabel 2. Data yang terhimpun selanjutnya dianalisis melalui teknik analisis statistik deskriptif. Penentuan kategori tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi diadaptasi dari sistem 5 kategori keterampilan 4C (Sriyanto, 2021) seperti pada Tabel 3 berikut.

Tabel 2. Kisi-Kisi Tes Pengetahuan Keterampilan 4C Guru Biologi

Aspek	Indikator	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
<i>Critical thinking</i>	Berpikir logis dan masuk akal	8, 17, 20, 29	4
	Fokus pada pengambilan keputusan terhadap masalah yang dihadapi	4, 12, 23, 25	4
<i>Creative thinking</i>	Kemampuan untuk	2, 7, 11, 16, 21	5

	menciptakan ide atau gagasan baru		
<i>Communication</i>	Keterampilan untuk menyampaikan pemikiran, gagasan, ide, pengetahuan, dan informasi baru yang dimiliki	3, 6, 10, 13, 18, 19	6
	Mampu menyampaikan atau memahami informasi secara lisan, tulisan, simbol, gambar, grafis, atau angka	15, 22, 26, 28, 30	5
<i>Collaboration</i>	Mampu bekerjasama, saling bersinergi, beradaptasi dalam berbagai peran	1, 5, 24	3
	Bertanggung jawab, serta menghormati perbedaan.	9, 14, 27	3
Total Pernyataan			30

Tabel 3. Kategori Pengetahuan Keterampilan 4C Guru

Nilai persentase (%)	Kategori
00,00 – 20,99	Sangat kurang
21,00 – 40,99	Kurang
41,00 – 60,99	Cukup
61,00 – 80,99	Baik
81,00 – 100,00	Sangat baik

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan data penelitian yang telah dikumpulkan dan dianalisis dari 4 butir pertanyaan dan 30 butir pernyataan dalam instrumen, maka disajikan hasil secara umum seperti pada Tabel 4 dan Tabel 5 berikut.

Tabel 4. Hasil Analisis Jawaban Guru Biologi dari Item Berbentuk Pertanyaan

No.	Item pertanyaan	Jawaban	Jumlah (orang)	%
1.a	Pernah mendengar istilah pembelajaran abad 21	Ya	16	88,89
		Tidak	2	11,11
1.b	Mendengar istilah pembelajaran abad 21 melalui berbagai sumber	Di Sekolah dan MGMP	2	
		Internet	3	
		Internet dan forum guru	1	
		Dari berbagai media	2	
		<i>Blog</i> di internet	1	
		Pelatihan dan MGMP	1	
		<i>Youtube</i>	1	
		Media sosial dan bimtek	1	
		Pelatihan STEM	1	
		Internet, seminar, workshop	1	
Kunjungan pengawas sekolah	1			
Teman yang pernah mengikuti PPG	1			

2.a	Pernah mendengar istilah keterampilan 4C	Ya	16	88,89
		Tidak	2	11,11
2.b	Mendengar istilah pembelajaran keterampilan 4C melalui berbagai sumber	Di sekolah dan pelatihan	1	
		Di sekolah dan MGMP	1	
		Internet dan MGMP	1	
		Forum PPG	2	
		Buku	2	
		<i>Blog</i> di internet	1	
		Pelatihan dan MGMP	1	
		<i>Youtube</i>	1	
		Bimbingan Teknis (Bimtek)	1	
		Internet	1	
		Pelatihan inovasi pembelajaran	1	
		Seminar pengembangan kurikulum	1	
		Teman yang pernah mengikuti PPG	1	
Kuliah pengambilan akta IV	1			

Tabel 4 menunjukkan sebagian besar guru biologi (88,89%) yang berstatus PNS di Kabupaten Sidrap sudah pernah mendengar istilah keterampilan 4C.

Tabel 5. Hasil Analisis Jawaban Guru Biologi dari Item Berbentuk Pernyataan pada Aspek Keterampilan 4C

Item		Kategori
Jumlah responden	18 orang	
Nilai tertinggi	92,33	Sangat Baik
Nilai terendah	14,49	Sangat Kurang
Rata-rata	61,79	Baik

Berdasarkan nilai rata-rata yang disajikan pada Tabel 5, diketahui bahwa pengetahuan keterampilan 4C guru biologi yang berstatus PNS di SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap secara umum sudah berada pada kategori baik. Bahkan nilai tertinggi yang diperoleh sudah mencapai kategori sangat baik. Berikutnya, persebaran nilai pengetahuan keterampilan 4C guru biologi tiap kategori disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Persebaran Nilai Pengetahuan Keterampilan 4C Guru Biologi Tiap Kategori

Kategori	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
Sangat kurang	1	5,56
Kurang	2	11,11
Cukup	2	11,11
Baik	12	66,66
Sangat baik	1	5,56
Total	18	100

Tabel 6 menunjukkan dari seluruh guru biologi yang menjadi subjek penelitian, sebagian besar (12 orang atau 66,66%) sudah memiliki pengetahuan yang baik tentang keterampilan 4C. meski demikian, masih ditemukan (1 orang atau 5,56%) yang pengetahuannya berada pada kategori sangat kurang. Selanjutnya, nilai rata-rata dan kategori pengetahuan pada masing-masing aspek keterampilan 4C guru biologi disajikan melalui Tabel 7. Tabel 7 menunjukkan dari 4 aspek pengetahuan keterampilan 4C, guru biologi memiliki nilai pengetahuan terendah pada aspek *communication* (komunikasi) yang hanya berada pada kategori cukup. Sedangkan nilai pengetahuan tertinggi berada pada aspek pengetahuan *critical thinking* (berpikir kritis).

Tabel 7. Nilai dan Kategori Pengetahuan Keterampilan 4C Guru Biologi Tiap Aspek

Aspek	Nilai Rata-rata (%)	Kategori
<i>Critical thinking</i>	68,75	Baik
<i>Creative thinking</i>	63,33	Baik
<i>Communication</i>	47,47	Cukup
<i>Collaboration</i>	67,59	Baik

Berdasarkan hasil penelitian yang disajikan, diketahui bahwa secara umum tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi di SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap berada pada kategori baik dengan rata-rata nilai pengetahuan masing-masing aspek berada pada kategori baik dan cukup. Selain itu, mayoritas guru biologi SMA Negeri di Kabupaten Sidrap pernah mendengar istilah keterampilan 4C melalui berbagai sarana informasi, misalnya forum MGMP ataupun pelatihan tertentu. Namun demikian, masih terdapat guru dengan pengetahuan berkategori kurang dan sangat kurang yang berasal dari kelompok mayoritas tersebut. Sedangkan guru yang mengaku belum pernah mendengar istilah keterampilan 4C, justru memiliki pengetahuan yang berada pada kategori baik. Artinya, pernah atau tidaknya seorang guru mendengar istilah atau memperoleh informasi tentang keterampilan 4C tidak menjadi jaminan mereka memiliki pengetahuan yang baik terhadap hal tersebut. Suatu penelitian menjelaskan bahwa mengikuti pelatihan misalnya, bukanlah jaminan bahwa seseorang akan memiliki pengetahuan yang baik tentang suatu hal (Eliza et al., 2022). Meskipun pelatihan dapat memberikan dasar pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan, faktor lain juga berperan dalam meningkatkan pengetahuan dan kompetensi seseorang dalam suatu bidang. (Nur Efendi & Muh Ibnu Sholeh, 2023) mengungkapkan pengalaman praktis, refleksi diri, dan akses terhadap sumber daya yang terus berkembang merupakan faktor lain yang mempengaruhi penguasaan lebih mendalam dan aplikasi pengetahuan yang lebih efektif pada diri individu.

Menurut Windrawanto (2015), terdapat 7 faktor yang dapat mempengaruhi tingkat pengetahuan dan keahlian seseorang, yakni (1) Motivasi, dimana tingkat minat dan motivasi seseorang terhadap subjek atau keterampilan tertentu dapat mempengaruhi sejauh mana mereka akan berinvestasi dalam belajar dan meningkatkan pemahaman mereka; (2) Praktik dan Pengalaman, dimana praktik dan pengalaman langsung dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan dapat membantu seseorang memperdalam pemahaman mereka; (3) Pembelajaran Mandiri, seseorang yang berkomitmen untuk terus belajar dan mengembangkan diri mereka sendiri setelah pelatihan akan cenderung memiliki pengetahuan yang lebih baik daripada yang hanya mengandalkan pelatihan awal; (4) Sumber Belajar Tambahan, menggunakan sumber-sumber belajar tambahan, seperti buku, kursus *online*, video tutorial, atau berinteraksi dengan komunitas ahli dalam bidang yang bersangkutan, dapat membantu meningkatkan pengetahuan; (5) Kemampuan kritis, kemampuan untuk berpikir kritis, menganalisis informasi, dan mengintegrasikan pengetahuan baru dengan yang sudah ada sangat penting dalam memahami suatu hal dengan baik; (6) Umur dan Perkembangan, seseorang dapat membutuhkan waktu untuk mendalami suatu bidang, dan pengetahuan dapat berkembang seiring berjalannya waktu dan pengalaman; (7) *Mentorship*, mendapatkan bimbingan dari seseorang yang sudah berpengalaman dalam bidang yang sama dapat mempercepat pembelajaran dan pemahaman.

Pelatihan adalah langkah awal yang penting dalam mengembangkan pengetahuan. Namun, faktor-faktor di atas juga turut mempengaruhi keberhasilan dari pelatihan itu sendiri. Upaya pribadi sangat dibutuhkan untuk mencapai pemahaman yang mendalam

tentang suatu hal. Pengetahuan yang baik seringkali memerlukan keseriusan, tekad, dan komitmen untuk belajar secara berkelanjutan. Menurut Arsanti et al., (2021) proses belajar tidak hanya tentang memahami informasi baru, tetapi juga tentang terus mengembangkan wawasan dan memperdalam pemahaman seiring dengan perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan. Secara spesifik, ada beberapa faktor yang memungkinkan seorang guru yang telah mendengar tentang konsep keterampilan 4C namun masih memiliki pengetahuan yang kurang terkait hal tersebut. Beberapa faktor tersebut adalah terkait kualitas sumber informasi, ketidaksesuaian dengan konteks praktik pembelajaran, serta keterbatasan sumber daya dan waktu.

Faktor terkait kualitas sumber informasi seperti pelatihan yang mungkin tidak memberikan pemahaman yang cukup mendalam tentang keterampilan 4C atau kurang memberikan penjelasan tentang cara mengintegrasikan keterampilan 4C ke dalam kurikulum dan pengajaran. Pelatihan yang kurang memadai atau singkat mungkin hanya memberikan pemahaman permukaan tentang konsep tersebut (Amin, 2023). Selanjutnya, faktor ketidaksesuaian dengan konteks praktik pembelajaran guru. Guru-guru perlu mengaitkan konsep seperti keterampilan 4C dengan konteks pembelajaran mereka secara konkret (Amelia, 2023). Jika sumber informasi tersebut tidak mencakup contoh atau aplikasi praktis dalam mata pelajaran atau tingkat kelas tertentu, guru mungkin kesulitan memahami dan menerapkannya.

Selain faktor di atas, keterbatasan sumber daya juga dapat menjadi penyebab kurangnya pengetahuan guru terhadap keterampilan 4C. Terkadang, guru mungkin mendengar tentang keterampilan 4C tetapi tidak memiliki akses ke sumber daya, alat, atau materi pembelajaran yang mendukung pengembangan keterampilan tersebut dalam kelas mereka. Kondisi tersebut akan semakin diperparah jika dukungan dari pihak sekolah juga terkesan kurang. Dukungan dan pengakuan dari pihak sekolah, termasuk kepala sekolah dan kurikulum, sangat penting bagi seorang guru (Amelia, 2023). Jika sekolah tidak mendorong atau mendukung implementasi keterampilan 4C, guru mungkin kurang termotivasi untuk mengintegrasikannya ke dalam pengajaran mereka. Dalam penelitian (Hanipah, 2023) dijelaskan bahwa Kelapa Sekolah yang aktif memberikan dukungan, termasuk memastikan seluruh kebutuhan dan persiapan pembelajaran telah terpenuhi, akan membuat guru lebih giat dan bersemangat dalam merancang dan melaksanakan pembelajarannya.

Waktu yang terbatas juga dapat menjadi faktor penghambat tersendiri terhadap pengembangan diri seorang guru. Guru seringkali memiliki banyak tugas dan tanggung jawab yang harus mereka tangani (Wijaya, 2023). Memahami dan menerapkan keterampilan 4C mungkin memerlukan waktu tambahan yang tidak semua guru memiliki. Disamping itu, adanya karakteristik individual membuat setiap guru memiliki tingkat pemahaman dan keterampilan yang berbeda (Nurkholidha et al., 2023). Beberapa mungkin lebih cepat dalam mengadopsi konsep baru, sementara yang lain memerlukan waktu lebih lama. Analoginya seperti siswa yang sedang belajar. Menurut Purnawanto, (2023) setiap siswa memiliki gaya dan kecepatan belajarnya sendiri-sendiri.

Guna memperbaiki kualitas diri dan profesionalisme, penting bagi seorang guru untuk terus melanjutkan pembelajaran dan pengembangan diri. Kegiatan pembelajaran dan pengembangan diri dapat berupa penambahan atau perbaikan pengetahuan yang mereka miliki, mencari dukungan dari rekan sekerja, dan berkomunikasi dengan staf sekolah atau administrator tentang cara terbaik mengintegrasikan keterampilan 4C ke dalam pengajaran mereka. Sejalan dengan penjelasan tersebut, diungkapkan bahwa pengembangan profesional berkelanjutan dan kesempatan untuk berbagi pengalaman

dengan guru lain dapat membantu meningkatkan pemahaman dan profesionalisme guru dalam manajemen pembelajarannya (Aspi & Syahrani, 2022).

Berdasarkan Tabel 7, dari seluruh aspek penilaian pengetahuan keterampilan 4C, pengetahuan pada aspek komunikasi berada pada kategori cukup dengan nilai paling rendah. Artinya, pengetahuan guru biologi khususnya pada aspek keterampilan komunikasi masih dianggap rendah dari 3 aspek lainnya sehingga perlu lebih mendapatkan perhatian. Ketidakmampuan seorang guru dalam memahami konsep komunikasi mungkin disebabkan oleh beberapa faktor, meskipun tidak selalu berlaku untuk semua guru. Kurangnya pemahaman tentang konsep komunikasi pada seorang guru dapat dipengaruhi oleh 5 faktor (Septiyani et al., 2023). Pertama, pelatihan menjadi faktor penting. Tidak semua program pelatihan guru memberikan penekanan yang cukup pada aspek komunikasi. Beberapa program lebih fokus pada pengajaran mata pelajaran atau metode pengajaran tertentu, sehingga guru mungkin tidak menerima pelatihan yang memadai dalam keterampilan komunikasi. Akibatnya, pemahaman mereka tentang konsep komunikasi menjadi terbatas. Terbatasnya pemahaman konsep komunikasi pada seorang guru menurut Sapdi (2023) dapat mempengaruhi kemampuan guru dalam berinteraksi secara efektif dengan siswa serta mengurangi kemampuan mereka dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung.

Kedua, pengalaman pribadi. Latar belakang dan pengalaman pribadi seorang guru dapat memainkan peran dalam tingkat pemahaman mereka tentang komunikasi. Jika seorang guru tidak memiliki banyak kesempatan untuk berkomunikasi dengan orang-orang dari latar belakang yang berbeda atau dalam situasi yang beragam, mereka mungkin tidak mengembangkan keterampilan komunikasi yang kaya dan fleksibel. Hal ini dapat membatasi kemampuan mereka untuk memahami berbagai gaya komunikasi dan menyesuaikan cara berkomunikasi dengan audiens yang berbeda, seperti siswa, rekan kerja, atau orang tua. Selain itu, guru yang tumbuh atau bekerja dalam lingkungan sosial yang kurang mendukung komunikasi terbuka, seperti lingkungan yang terlalu hierarkis atau kaku, mungkin tidak terbiasa dengan cara komunikasi yang kolaboratif dan interaktif. Mereka akan cenderung menggunakan gaya komunikasi satu arah (monolog) daripada gaya komunikasi yang melibatkan dialog aktif (Samudra et al., 2023).

Ketiga, fokus pada materi pelajaran juga dapat menjadi kendala. Terkadang, guru mungkin lebih terfokus pada penyampaian materi pelajaran dan pengajaran kepada siswa, sehingga keterampilan komunikasi menjadi kurang diperhatikan. Hal ini sering terjadi jika guru merasa tekanan untuk menyelesaikan kurikulum atau menghadapi tantangan lain dalam pekerjaan mereka. Keempat, kurangnya sumber daya di sekolah tempat guru bekerja juga dapat mempengaruhi pemahaman mereka tentang komunikasi. Jika sekolah tidak menyediakan sumber daya atau pelatihan yang berkaitan dengan pengembangan keterampilan komunikasi, guru mungkin memiliki akses yang terbatas ke pelatihan atau pendidikan lanjutan yang diperlukan. Dengan kata lain, sekolah turut bertanggung jawab menyediakan akses bagi guru untuk mengikuti berbagai pelatihan-pelatihan pengembangan keterampilan komunikasi (Riwayatningsih et al., 2021)

Kelima, pengembangan profesional yang terbatas merupakan faktor lain yang dapat berdampak negatif. Seorang guru yang tidak secara rutin mengikuti pelatihan atau pengembangan profesional mungkin kehilangan kesempatan untuk memperbarui pengetahuan dan keterampilan mereka, termasuk dalam hal komunikasi. Keterampilan komunikasi sangat penting dalam interaksi dengan siswa, orang tua, dan rekan sejawat, karena mempengaruhi proses belajar mengajar dan pencapaian tujuan pendidikan. Tanpa pengembangan diri yang berkelanjutan, seorang guru mungkin menggunakan metode

komunikasi yang kurang efektif atau ketinggalan zaman. Akibatnya, guru tersebut bisa kesulitan menyampaikan materi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami oleh siswa (Lestari & Kurnia, 2023).

Meskipun ada berbagai faktor yang dapat menyebabkan guru memiliki pemahaman yang terbatas tentang konsep komunikasi, perlu dipahami bahwa keterampilan komunikasi memiliki peranan penting dalam profesi seorang guru. Guru perlu berkomunikasi secara efektif dengan siswa, rekan guru, staf sekolah, dan orang tua untuk mencapai hasil yang baik dalam pendidikan. Oleh karena itu, dukungan dari sekolah, pengembangan profesional, dan kesadaran guru sendiri tentang pentingnya keterampilan komunikasi dapat membantu meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep komunikasi dan mengembangkan keterampilan komunikasi yang lebih baik. Penguasaan pengetahuan terhadap keterampilan komunikasi akan mendukung dan menyempurnakan pengetahuan keterampilan 4C guru secara umum. Komunikasi yang efektif memungkinkan guru untuk menyampaikan ide dengan jelas, memfasilitasi kolaborasi, dan mendorong berpikir kritis serta kreativitas siswa dalam proses pembelajaran (Permadi et al., 2024)

Bagi peneliti, meskipun tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap secara umum telah berada pada kategori baik, upaya agar pengetahuan guru semakin berkembang dan menjadi lebih baik tetap harus dilakukan. Suatu penelitian mengungkapkan bahwa pengembangan dan perbaikan pengetahuan guru adalah suatu keharusan agar mereka dapat memberikan pendidikan berkualitas kepada siswa (Dzakiyyah, 2022). Guru biologi harus senantiasa mengembangkan pemahaman dan pengetahuannya tentang konsep keterampilan 4C (*communication, collaboration, critical thinking*, dan *creativity*) agar dapat memberikan pendidikan yang relevan dan efektif kepada siswa khususnya dalam praktik pembelajaran biologi. Agar dapat mengintegrasikan keterampilan 4C dalam pengajaran biologi, guru biologi membutuhkan pemahaman yang kuat tentang bagaimana mengajarkan komunikasi ilmiah, berkolaborasi dalam eksperimen, mendorong berpikir kritis tentang masalah biologi, dan merangsang kreativitas dalam pemecahan masalah biologi. Dengan senantiasa mengembangkan pemahaman dan pengetahuannya tentang keterampilan 4C, guru biologi dapat memberikan pendidikan yang lebih relevan, memotivasi siswa, dan mempersiapkan mereka untuk sukses dalam biologi dan kehidupan sehari-hari mereka (Wardianti et al., 2023).

Berbagai upaya yang dapat dilakukan guru untuk meningkatkan pengetahuannya terhadap keterampilan 4C. Pertama, melalui pelatihan dan pengembangan profesional lanjutan. Guru biologi dapat mengikuti pelatihan dan program pengembangan profesional lanjutan yang fokus pada keterampilan 4C. Program pengembangan profesional lanjutan dapat menjadi wahana bagi guru untuk memperdalam pemahaman mereka tentang materi pelajaran, teknik pengajaran, dan perkembangan terbaru dalam pendidikan (Risdamayanti, 2023). Kedua, dengan mengikuti kursus dan seminar. Menghadiri kursus, seminar, atau lokakarya yang relevan dengan pengembangan keterampilan 4C bisa sangat bermanfaat. Kursus atau seminar dapat membantu guru mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang suatu hal (Novitasari et al., 2023), termasuk cara mengintegrasikan keterampilan 4C dalam pengajaran biologi.

Ketiga, dengan membaca literatur terbaru. Guru biologi dapat membaca buku, jurnal ilmiah, dan literatur terbaru yang berfokus pada pengembangan keterampilan 4C dalam pendidikan biologi. Rajin membaca literatur terbaru akan membantu guru memahami konsep dan metode terkini (Akbar, 2021). Keempat, berkolaborasi dengan

rekan guru. Guru biologi dapat berkolaborasi dengan rekan guru dalam mata pelajaran lain yang telah mengembangkan atau memiliki keahlian dalam keterampilan 4C. Menurut Khusna & Priyanti (2023), guru dapat bertukar ide, strategi, dan praktik terbaik melalui kegiatan kolaborasi. Kelima, melakukan *self-assessment*. Guru dapat melakukan *self-assessment* secara rutin, merenungkan praktik pengajaran mereka, dan mencari feedback dari siswa dan rekan kerja. Ini dapat membantu mereka mengidentifikasi area mana yang perlu mereka tingkatkan (Tamaela & Sopacua, 2020). Keenam, melalui pembinaan dan mentoring. Guru biologi yang berpengalaman dapat memberikan pembinaan kepada rekan guru yang lebih baru untuk membantu mereka mengembangkan pengetahuan terkait keterampilan 4C. Kegiatan mentoring dapat mencakup berbagi pengalaman, memberikan umpan balik, dan mendukung pertumbuhan profesional guru muda oleh guru yang lebih senior (baik pengalaman maupun kemampuannya) (Darnata, 2021).

Upaya peningkatan pemahaman dan pengembangan keterampilan 4C adalah suatu proses berkelanjutan yang memerlukan kesadaran, upaya, dan komitmen dari guru biologi. Dengan melibatkan diri dalam pengembangan ini, guru dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih bermakna dan mempersiapkan siswa untuk masa depan dengan lebih baik. Menurut Abdullah et al. (2023), guru yang mengutamakan pengembangan diri dan pembaruan pengetahuan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pendidikan dan kemajuan siswa. Oleh karena itu, pengembangan dan perbaikan pengetahuan guru adalah esensial dalam menciptakan lingkungan pendidikan yang berkualitas dan relevan. Melalui penelitian ini, disajikan informasi mengenai level pengetahuan keterampilan 4C guru biologi SMA Negeri di Kabupaten Sidrap yang dapat dijadikan landasan untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi dan strategi terbaik untuk meningkatkannya. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi penting pada pengembangan kompetensi guru biologi dalam konteks keterampilan abad ke-21 di daerah, khususnya di Kabupaten Sidrap, yang belum tersentuh oleh penelitian serupa.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi SMA Negeri se-Kabupaten Sidrap berada pada kategori baik. Namun demikian, upaya agar pengetahuan guru biologi semakin berkembang dan menjadi lebih baik lagi tetap harus dilakukan. Beberapa upaya yang dapat dilakukan guru biologi untuk meningkatkan pengetahuan keterampilan 4C adalah (1) mengikuti pelatihan dan pengembangan profesional lanjutan, (2) mengikuti kursus dan seminar, (3) membiasakan diri untuk membaca literatur terbaru, (4) berkolaborasi dengan rekan guru, (5) melakukan *self-assessment*, serta (6) mendapatkan pembinaan dan mentoring. Hasil penelitian ini dapat menjadi landasan untuk penelitian lanjutan yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat pengetahuan keterampilan 4C guru biologi dan strategi terbaik untuk meningkatkannya. Penelitian lebih lanjut dapat membantu mengidentifikasi hambatan-hambatan yang spesifik dan solusi yang tepat dalam konteks pendidikan biologi di SMA.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, A. A., Ahid, N., Fawzi, T., & Muhtadin, M. A. (2023). Peran Guru dalam Pengembangan Kurikulum Pembelajaran. *TSAQOFAH*, 3(1). <https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v3i1.732>
- Akbar, A. (2021). Pentingnya Kompetensi Pedagogik Guru. *JPG: Jurnal Pendidikan Guru*, 2(1), 23–30. <https://doi.org/10.32832/jpg.v2i1.4099>
- Alonemarera, A. S. (2020). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa Pendidikan Biologi Pada Materi Genetika Menggunakan Certainty of Response Indeks (CRI). *Jurnal Biotek*, 8(2). <https://doi.org/10.24252/jb.v8i2.16320>
- Alonemarera, A. S., Ernawati, E., & Syamsul, S. (2023). Time Token Model and Wordwall Interactive Game in Learning: Effectiveness on Communication and Collaboration Skills. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 8(2), 270–282. <https://doi.org/10.31932/jpbio.v8i2.2719>
- Amelia, U. (2023). Tantangan Pembelajaran Era Society 5.0 dalam Perspektif Manajemen Pendidikan. *Al-Marsus : Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 1(1), 68–82. <https://doi.org/10.30983/al-marsus.v1i1.6415>
- Amin, M. A. (2023). *Menjadi Guru Profesional (Disertai Bimbingan Menjadi Pelatih Andal)*. Nuansa Cendekia.
- Arsanti, M., Zulaeha, I., & Subiyantoro, S. (2021). Tuntutan Kompetensi 4C Abad 21 dalam Pendidikan di Perguruan Tinggi untuk Menghadapi Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Universitas Negeri Semarang*, 4(1).
- Aryana, S., Subyantoro, S., & Pristiwati, R. (2022). Tuntutan Kompetensi Guru Profesional Bahasa Indonesia dalam Menghadapi Abad 21. *Semantik*, 11(1), 71–86. <https://doi.org/10.22460/semantik.v11i1.p71-86>
- Aspi, M., & Syahrani, S. (2022). Profesional Guru dalam Menghadapi Tantangan Perkembangan Teknologi Pendidikan. *Adiba: Journal of Education*, 2(1), 64–73.
- Darnata, D. (2021). Coaching Teacher Professionalism to Improve Ability to Apply Effective Learning Models. *Action Research Journal Indonesia*, 3(2), 88–112.
- Dzakiiyah, H. N. (2022). Program Pengembangan Manajemen Diklat terhadap Peningkatan Kualitas Guru di Era Society 5.0. *Jurnal Andragogi*, 4(1), 15–24. <https://doi.org/doi.org/10.36671/andragogi.v1i3.66>
- Eliza, D., Sriandila, R., Fitri, D. A. N., & Yenti, S. (2022). Membangun Guru yang Profesional melalui Pengembangan Profesionalisme Guru dalam Penerapan Profesinya. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 5362–5369. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2878>
- Erlin, E., Rahmat, A., Redjeki, S., & Purwianingsih, W. (2021). Analisis Berbagai Strategi dan Model Pembelajaran yang Dapat Memberdayakan Kemampuan Metakognitif pada Pembelajaran Biologi. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*, 9(2), 30–40. <https://doi.org/10.25157/jpb.v9i2.6383>
- GuruInovatif. (2023). *Mengenal Pentingnya Pengembangan Kompetensi 4C dalam Pembelajaran Era Digital*. <https://guruinovatif.id/@redaksiguruinovatif/mengenalpentingnyapengembangan-kompetensi-4c-dalam-pembelajaran-era-digital>.
- Hanipah, S. (2023). Analisis Kurikulum Merdeka Belajar Dalam Memfasilitasi Pembelajaran Abad Ke-21 Pada Siswa Menengah Atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(2). <https://doi.org/10.55606/jubpi.v1i2.1860>
- Hobri. (2009). *Metode Penelitian Pengembangan*. FKIP Universitas Jember Press.

- Khusna, R., & Priyanti, N. (2023). Pengaruh Komunitas Belajar Terhadap Kemampuan Pedagogik Guru Di Ikatan NSIN TK Bekasi. *Jurnal Ilmiah Potensia*, 8(2). <https://doi.org/10.33369/jip.8.2.252-260>
- Lestari, D. I., & Kurnia, H. (2023). Implementasi Model Pembelajaran Inovatif Untuk Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru Di Era Digital. *Jurnal Pendidikan Guru*, 4(3). <https://doi.org/10.32832/jpg.v4i3.14252>
- Monika, T. S., J Julia, & Nugraha, D. (2022). Peran dan Problematika Guru Mengembangkan Keterampilan 4C Abad 21 Masa Pandemi di Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 884–897. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2672>
- Novitasari, N., Alfatur Rosyida, E., Maslakah, S., Azkiyya, C., & Shofiyana, A. (2023). Pelatihan Pembuatan Flash Card untuk Mengembangkan Kreatifitas Guru PAUD dalam Mengajar. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1). <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i1.142>
- Nur Efendi & Muh Ibnu Sholeh. (2023). Manajemen Pendidikan Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Academicus: Journal of Teaching and Learning*, 2(2). <https://doi.org/10.59373/academicus.v2i2.25>
- Nurkholidha, P., Khanza, R. P., Alyamar, U. U., & Mukhlis, M. (2023). Hambatan Guru Bahasa Indonesia SMAN 6 Pekanbaru dalam Menerapkan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Tuah*, 5(1), 54–63. <http://dx.doi.org/10.31258/jtuah.5.1.p.54-63>
- Nurlia, N., Anggo, S., & Ibrahim, H. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sel di Kelas XI MIA. *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2). <https://doi.org/10.31605/bioma.v5i2.3404>
- Permadi, D., Priadi, M. A., & Antika, R. N. (2024). Pelatihan Pembuatan E-Assessment dalam Pembelajaran IPA untuk Melatih Kemampuan 4C bagi Guru IPA Sebagai Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar. *Nuwo Abdimas*, 3(1). <http://e-jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/nuwo/article/view/567>
- Purnawanto, A. T. (2023). Pembelajaran Berdiferensiasi. *Jurnal Pedagogy*, 16(1). <https://jurnal.staimuhblora.ac.id/index.php/pedagogy/article/view/152>
- Risdamayanti, R. (2023). *Implementasi Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) dalam Meningkatkan Kompetensi Profesional Guru di SMK PEMKAB Ponorogo* [Tesis]. Program Studi Magister Manajemen Pendidikan Islam, Program Pascasarjana, IAIN Ponorogo.
- Riwayatningsih, R., Wicaksono, A., Khoiriyah, K., Sulistyani, S., & Puji P A, M. (2021). Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Guru Bahasa Inggris di Kediri melalui Pelatihan Public Speaking. *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 112–118. <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v1i2.27>
- Samudra, L., Soraya, I., & Muntazah, A. (2023). Komunikasi Interpersonal Guru Dalam Menciptakan Pemahaman Belajar Siswa di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Irfan Kota Depok. *Jurnal Ilmu Komunikasi Dan Media Sosial (JKOMDIS)*, 3(2). <https://doi.org/10.47233/jkomdis.v3i2.1123>
- Sapdi, R. M. (2023). Peran Guru dalam Membangun Pendidikan Karakter di Era Society 5.0. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 993–1001. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4730>
- Septiyani, T., Sulastini, R., Suprihadi, D., Ramadani, J., Fitria, F., Budiman, K., Ainiyah, N., Jalaluddin, M., Ahmad, S., & Novia, T. (2023). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Seorang Guru Melalui Kompetensi Kepribadian*. Widina Bakti Persada Bandung.

- Sriyanto, B. (2021). Meningkatkan Keterampilan 4c dengan Literasi Digital di SMP Negeri 1 Sidoharjo. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 5(1), 125–142. <https://doi.org/10.26811/didaktika.v5i1.291>
- Sutrisno, S., Amaliah, N., & Nasir, Y. (2023). Analisis Kompetensi Guru SMA Selama Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *BIOMA: Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(1). <https://doi.org/10.31605/bioma.v5i1.2424>
- Syarif, N., Alberida, H., Fitri, R., & Yogica, R. (2023). Identifikasi Miskonsepsi Materi Sel Pada Peserta Didik Di Kelas XI IPA MAN 2 Kota Padang. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 9(2), 45–52. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v9i2.16270>
- Tamaela, E. S., & Sopacua, V. (2020). Self Assessment (Kunci Keberhasilan Mahasiswa Calon Guru Dalam Menganalisis Konsep). *Biosel: Biology Science and Education*, 9(1), 60–68. <https://doi.org/10.33477/bs.v9i1.1318>
- Trisnawati, W. W., & Sari, A. K. (2019). Integrasi Keterampilan Abad 21 dalam Modul Sociolinguistics: Keterampilan 4C (Collaboration, Communication, Critical Thinking, dan Creativity). *Jurnal Muara Pendidikan*, 4(2), 455–466. <https://doi.org/10.52060/mp.v4i2.179>
- Voni, S., Bunga, Y. N., & Mago, O. Y. T. (2020). Persepsi Siswa terhadap Kompetensi Guru Biologi dalam Proses Pembelajaran Menggunakan Kurikulum 2013 di SMA Negeri 2 Maumere. *Spizaetus: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(3), 29. <https://doi.org/10.55241/spibio.v1i3.22>
- Wardianti, Y., Krisnawati, Y., & Suswati, E. (2023). Pengembangan Instrumen Penilaian Keterampilan Proses Sains Terintegrasi 4C Pada Pembelajaran Biologi SMA. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 17(1), 116–128. <https://doi.org/10.31540/jpp.v17i1.2219>
- Wijaya, L. (2023). Peran Guru Profesional Untuk Meningkatkan Standar Kompetensi Pendidikan. *Jurnal Multidisiplin Indonesia*, 2(6), 1222–1230. <https://doi.org/10.58344/jmi.v2i6.273>
- Windrawanto, Y. (2015). Pelatihan Dalam Rangka Pengembangan Keprofesional Berkelanjutan Guru: Suatu Tinjauan Literatur. *Satya Widya*, 31(2), 90–101. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2015.v31.i2.p90-101>
- Zulkhi, M. D., Tiwandani, N. A., & Siregar, I. H. (2023). Perwujudan Entitas dan Identitas Bangsa Indonesia dalam Pembelajaran Abad 21 Melalui Penerapan Profil Pelajar Pancasila. *4(3)*, 161–171. <https://doi.org/10.31004/jote.v4i3.11768>