



Profil Literasi Digital Guru Biologi di Kota Kefamenanu

Fitra Ramadhan¹, Antonius Tuan Tana Ruron², Fincensius Oetpah³

^{1,2,3} Universitas Timor

Email: fitramadhan@unimor.ac.id

Abstrak– Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil literasi digital guru biologi di Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kecamatan Kota Kefamenanu. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif, dengan teknik pengambilan sampel menggunakan *convenience sampling*, yaitu melibatkan guru yang bersedia berpartisipasi. Data dikumpulkan melalui kuesioner, wawancara terstruktur, dan observasi lingkungan sekolah. Instrumen kuesioner disusun berdasarkan delapan komponen literasi digital menurut Cassie Hague dan Sarah Payton menggunakan skala likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata tingkat literasi digital guru Biologi berada pada kategori sangat baik dengan skor keseluruhan 84,75%. Beberapa komponen menunjukkan hasil yang bervariasi, seperti *Functional Skill and Beyond* serta *Creativity* dengan skor 86%, *Collaboration* 83%, dan *Communication* 87%. Selain itu, komponen *ability to find and select information* memperoleh skor 86%, sementara *Critical Thinking and Evaluation* menjadi komponen dengan skor terendah, yaitu 75%. Di sisi lain, komponen *Cultural and Social Understanding* mencapai 85%, dan *e-Safety* memperoleh skor tertinggi sebesar 89%. Hasil ini menunjukkan bahwa literasi digital guru Biologi di Kecamatan Kota Kefamenanu berada pada level yang sangat baik, meskipun peningkatan lebih lanjut diperlukan terutama dalam aspek berpikir kritis dan evaluasi.

Kata Kunci: Literasi Digital, Guru Biologi, Pembelajaran

Abstract– This study aims to explore the digital literacy profile of Biology teachers at State Senior High Schools (SMAN) in the Kefamenanu City District. A descriptive method was employed to determine the level of digital literacy among biology teachers. The sample selection used a convenience sampling technique, where participants were selected based on their willingness to participate in the study. Data were collected through questionnaires, structured interviews, and school environment observations. The research instrument was a digital literacy competency questionnaire, with the questionnaire items referring to the eight components of digital literacy by Cassie Hague and Sarah Payton utilizing the Likert scale. The results of the study showed that the average digital literacy level was 84.75%, indicating that the biology teachers had a very high level of digital literacy. The Functional Skill and Beyond component had an average percentage of 86%, the Creativity component averaged 86%, the Collaboration component averaged 83%, the Communication component averaged 87%, the Ability to Find and Select Information component averaged 86%, the Critical Thinking and Evaluation component averaged 75%, the Cultural and Social Understanding component averaged 85%, and the e-Safety component had an average percentage of 89%. These results suggest that, while the digital literacy of Biology teachers in the Kota Kefamenanu District is generally at an excellent level, further improvements are essential, particularly in the areas of critical thinking and evaluation, to fully harness the potential of digital technology in education.

Keywords: Digital Literacy, Biology Teachers, Learning

1. PENDAHULUAN

Abad ke-21 ditandai dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, membawa perubahan signifikan dalam cara manusia beraktivitas, berinteraksi, dan menjalankan berbagai aspek kehidupan. Teknologi informasi dan komunikasi, terutama melalui internet, kecerdasan buatan, dan perangkat pintar, telah menjadi fondasi utama yang memungkinkan manusia terhubung tanpa batas geografis. Teknologi ini membuka berbagai peluang baru di sektor pendidikan, bisnis, kesehatan, dan hiburan, sambil menggeser norma-norma lama yang sebelumnya menjadi standar.

Menurut survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) pada tahun 2023, jumlah pengguna internet di Indonesia mencapai 221,56 juta orang, menunjukkan lonjakan yang signifikan dari tahun-tahun sebelumnya. Data ini mengindikasikan betapa internet telah menjadi bagian penting dari kehidupan sehari-hari masyarakat Indonesia, digunakan untuk berbagai keperluan mulai dari komunikasi, pendidikan, bisnis, hingga hiburan. Pertumbuhan ini juga menandakan semakin meluasnya akses internet di seluruh penjuru negeri, serta meningkatnya kesadaran masyarakat akan potensi teknologi digital. Namun, di tengah pertumbuhan pesat tersebut, terdapat tantangan dalam mengelola arus informasi yang melimpah dan sering kali tidak terkontrol. Individu dapat memproduksi dan mendistribusikan informasi tanpa proses verifikasi atau kontrol yang ketat [1]. Oleh karena itu, peningkatan literasi di kalangan masyarakat menjadi hal yang sangat penting agar penggunaan internet dapat lebih efektif dan produktif dalam berbagai aspek kehidupan.

Literasi secara umum didefinisikan sebagai kemampuan untuk mengenali, memahami, menginterpretasikan, menciptakan, berkomunikasi, menghitung, serta menggunakan bahan cetak maupun tulisan dalam berbagai konteks untuk mencapai tujuan tertentu [2]. Di era digital ini, literasi berkembang lebih luas menjadi literasi digital, yaitu kemampuan tidak hanya dalam hal penguasaan aspek-aspek dasar tersebut, tetapi juga dalam mengakses, mengevaluasi, serta memanfaatkan informasi dari sumber digital secara efektif. Literasi digital menjadi fondasi penting bagi pengembangan pengetahuan individu, memfasilitasi mereka untuk berpartisipasi secara aktif di dalam masyarakat digital yang semakin terhubung oleh teknologi. Salah satu bidang yang sangat terdampak oleh perkembangan teknologi digital adalah dunia pendidikan.



Penguasaan literasi digital menjadi krusial bagi guru, termasuk guru Biologi, karena memungkinkan mereka untuk mengakses berbagai sumber daya belajar berbasis digital. Teknologi seperti simulasi laboratorium, video interaktif, dan platform e-learning menjadi alat bantu yang sangat berguna dalam menjelaskan konsep-konsep biologi yang kompleks kepada siswa dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami. Selain itu, penguasaan literasi digital memungkinkan guru Biologi tetap mengikuti perkembangan terbaru di bidang ilmu biologi, sehingga mereka dapat memperbarui materi pengajaran mereka sesuai dengan temuan-temuan terkini di bidang tersebut. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam proses pembelajaran Biologi mampu meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep yang diajarkan, mengasah kemampuan berpikir kritis [3], serta meningkatkan kompetensi pedagogis guru itu sendiri [4].

Namun demikian, literasi digital di kalangan guru, khususnya guru Biologi, masih menghadapi sejumlah tantangan. Banyak guru yang merasa kurang percaya diri dalam memanfaatkan teknologi secara maksimal di dalam kelas. Mereka cenderung merasa kurang terampil dalam menggunakan berbagai alat digital untuk mendukung pembelajaran [5]. Kondisi ini mengindikasikan adanya kebutuhan yang mendesak untuk memberikan pelatihan dan pendampingan kepada guru agar mereka dapat lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi digital untuk meningkatkan kualitas pengajaran mereka.

Meskipun literasi digital telah banyak dibahas dalam konteks pendidikan secara umum, hingga saat ini belum ada penelitian spesifik yang menyoroti profil literasi digital guru Biologi di Kota Kefamenanu. Padahal, wilayah seperti Kefamenanu sering menghadapi tantangan tersendiri, terutama terkait dengan keterbatasan akses teknologi dan infrastruktur digital. Hal ini menunjukkan pentingnya pemahaman yang lebih mendalam terkait tingkat literasi digital guru di daerah tersebut, agar strategi yang diterapkan dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan konteks lokal. Selain itu, sebagai wilayah yang berada jauh dari pusat perkembangan teknologi, guru di Kefamenanu membutuhkan pendekatan yang relevan dan pelatihan yang berkelanjutan untuk meningkatkan kompetensi mereka dalam memanfaatkan teknologi digital secara optimal. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru mengenai kondisi literasi digital guru Biologi di daerah tersebut dan menyusun rekomendasi strategis guna mendukung pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Dengan peningkatan literasi digital, guru dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kolaboratif, serta mempersiapkan siswa menghadapi masa depan yang semakin terhubung dengan teknologi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Metode ini digunakan untuk melihat profil literasi digital guru biologi. Penelitian deskriptif memungkinkan peneliti untuk menganalisis data secara statistik dan menghasilkan gambaran yang jelas mengenai tingkat literasi digital. Data numerik yang diperoleh akan disajikan secara langsung tanpa adanya analisis statistik yang mendalam [6]. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh guru biologi. Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) di Kecamatan Kota Kefamenanu Kabupaten Timor Tengah Utara. Penentuan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *convenience sampling* yaitu sampel yang bersedia terlibat dalam penelitian. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan kuisioner, wawancara terstruktur dan observasi lingkungan sekolah. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner kemampuan literasi digital dengan butir pernyataan kuesioner merujuk pada 8 komponen literasi digital dari Cassie Hague dan Sarah Payton [7]. Kuesioner kemampuan literasi digital menggunakan skala likert 1 – 5, yaitu sangat setuju = 5, setuju = 4, ragu-ragu = 3, tidak setuju = 2, sangat tidak setuju = 1.

Tabel 1. Komponen Kuisioner Literasi Digital

No	Komponen
1	<i>Functional Skill and Beyond</i>
2	<i>Creativity</i>
3	<i>Collaboration</i>
4	<i>Communication</i>
5	<i>The Ability to find and select information</i>
6	<i>Critical Thinking and Evaluation</i>
7	<i>Cultural and Social Understanding</i>
8	<i>e-Safety</i>

Analisis data penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan menggunakan program Microsoft Excel. Data numerik yang diperoleh dari kuesioner dianalisis untuk mendapatkan gambaran umum mengenai frekuensi jawaban responden. Persentase dari setiap kategori jawaban kemudian dihitung menggunakan rumus presentase sebagai berikut [8]:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{total skor}}{\text{skor max}} 100\%$$

Jika nilai persentase telah diperoleh, data tersebut dikelompokkan ke dalam beberapa kategori berdasarkan rentang nilai tertentu. Kategori-kategori ini telah disesuaikan dengan distribusi persentase yang diperoleh. Adapun interval kategori sebagai berikut:

Tabel. 2 Interval Kategori Persentase[6]

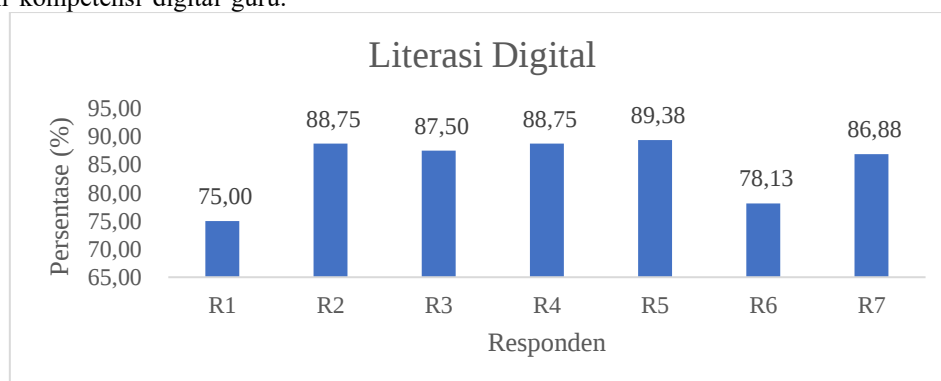
Kategori	Interval Persentase
Sangat Baik	84% - 100%
Baik	68% - 83%
Cukup	52% - 67%
Kurang Baik	37% - 51%
Sangat Kurang	$\leq 36\%$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Profil Kemampuan Literasi Digital Guru Biologi

Data yang diperoleh dari 7 orang guru biologi menunjukkan bahwa rerata persentase tingkat literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu adalah 84,73%. Angka ini menunjukkan bahwa secara umum, guru biologi di Kota Kefamenanu memiliki tingkat literasi digital yang tergolong sangat baik. Jika kita melihat data individu yang ada pada Grafik 1, persentase literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu berkisar antara 75,00% hingga 89,38%, dengan 5 dari 7 guru (71,4%) memiliki persentase di atas rerata (84,73%) dan 2 dari 7 guru (28,6%) memiliki persentase di bawah rerata. Beragamnya persentase ini menunjukkan adanya kesenjangan dalam tingkat literasi digital di antara guru-guru biologi di Kota Kefamenanu. Meskipun demikian, fakta bahwa mayoritas guru memiliki persentase di atas 80% menunjukkan bahwa secara umum, guru biologi di kota ini telah memiliki keterampilan digital yang sangat baik.

Rerata persentase literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu sebesar 84,73% menunjukkan tingkat yang cukup tinggi. Hal ini sejalan dengan temuan [9] yang menyatakan bahwa guru-guru di Indonesia umumnya memiliki tingkat literasi digital yang baik, namun masih memerlukan peningkatan dalam beberapa aspek tertentu. Mayoritas guru (71,4%) memiliki persentase di atas rerata, yang menunjukkan distribusi keterampilan yang cenderung positif. Namun, adanya perbedaan persentase yang cukup signifikan (rentang 14,38% antara persentase tertinggi dan terendah) menunjukkan bahwa masih ada kesenjangan keterampilan di antara para guru. Fenomena ini sesuai dengan penelitian [10] yang menegaskan bahwa meskipun literasi digital semakin penting dalam pendidikan, masih terdapat perbedaan yang signifikan dalam tingkat penguasaan di antara pendidik. Tidak adanya guru dengan persentase di bawah 75% merupakan indikator positif, menunjukkan bahwa semua guru setidaknya memiliki tingkat literasi digital yang cukup baik. Hal ini penting, mengingat peran krusial literasi digital dalam meningkatkan kualitas pembelajaran, sebagaimana dikemukakan oleh Falloon [11] faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi perbedaan persentase ini antara lain: (1) Perbedaan usia dan pengalaman mengajar. (2) Akses terhadap pelatihan dan pengembangan profesional terkait teknologi digital. (3) Ketersediaan dan akses terhadap infrastruktur teknologi di sekolah masing-masing. (4) Minat dan motivasi individu dalam mengadopsi teknologi baru. Temuan-temuan ini didukung oleh penelitian Siddiq [12] yang mengidentifikasi faktor-faktor serupa yang mempengaruhi kompetensi digital guru.

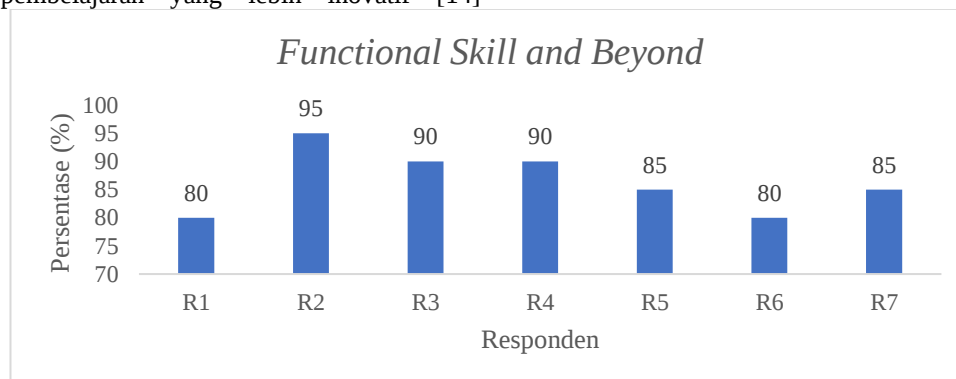


Grafik 1. Profil Kemampuan Literasi Digital Guru

3.2 Literasi Digital Pada Komponen *Functional Skill and Beyond*

Berdasarkan Grafik 2, komponen *functional and skill beyond* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase sebesar 86,43%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R2 sebesar 95%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R1 dan R6 sebesar 80%.

Rerata persentase pada komponen *functional skill and beyond* sebesar 86,43% menunjukkan bahwa sebagian besar guru biologi memiliki tingkat penguasaan keterampilan yang sangat baik dan tidak hanya mampu menggunakan teknologi digital dengan efektif, tetapi juga mampu memanfaatkannya secara bijak dalam pembelajaran biologi. Dengan rentang persentase antara 80% hingga 95%, terlihat adanya perbedaan dalam keterampilan digital diantara guru-guru tersebut. Berdasarkan hasil wawancara, guru dengan persentase 90% keatas sudah berpengalaman mengikuti pelatihan tentang literasi digital dan sering menggunakan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari. Persentase tinggi ini memberikan gambaran positif mengenai potensi pengintegrasian teknologi lebih lanjut dalam pembelajaran biologi. Penelitian yang dilakukan oleh Ghomi dan Redecker [13] mendukung temuan ini, di mana guru dengan keterampilan digital yang baik lebih efektif dalam mengadopsi teknologi dalam praktik pedagogis mereka dan cenderung menggunakan pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif [14]

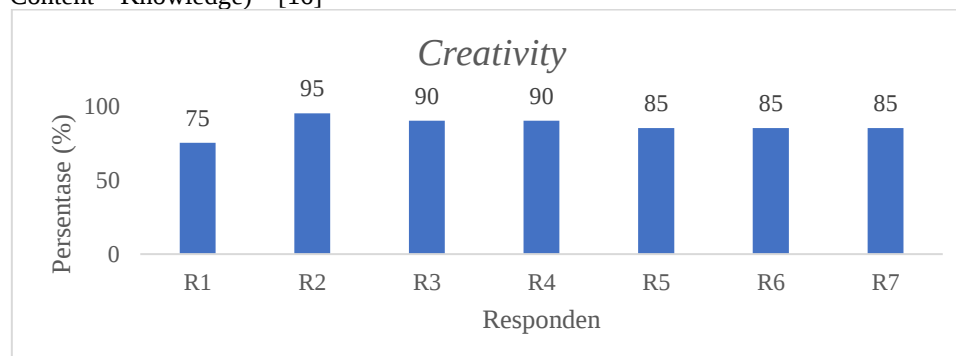


Grafik 2. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *Functional Skill and Beyond*

3.3 Literasi Digital Pada Komponen *Creativity*

Berdasarkan Grafik 3, komponen *creativity* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase sebesar 86,43%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R2 dengan nilai 95%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R1 dengan nilai 75%.

Rerata persentase pada komponen *creativity* sebesar 86,43% menunjukkan bahwa tingkat kreativitas digital yang baik di antara guru-guru biologi. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar guru memiliki kemampuan yang baik dalam menggunakan teknologi digital secara kreatif untuk mendukung pembelajaran biologi. Berdasarkan hasil wawancara hal tersebut terjadi karena guru lebih banyak mengeksplor berbagai macam aplikasi yang ada pada komputer maupun website untuk media pembelajaran ataupun bahan ajar sehingga kreativitas guru meningkat. Sesuai dengan penelitian Henriksen [15], kreativitas digital guru berperan penting dalam merancang pengalaman belajar yang inovatif dan efektif. Rentang persentase dari 75 hingga 95 menunjukkan adanya perbedaan dalam tingkat kreativitas digital di antara para guru. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh perbedaan pengalaman, minat, atau kesempatan dalam mengeksplorasi penggunaan kreatif teknologi digital dalam pembelajaran biologi. Henriksen[15] menegaskan bahwa kreativitas digital guru dapat berkembang melalui praktik dan pengalaman. Persentase yang tinggi (90 dan 95) pada beberapa responden menunjukkan potensi yang besar untuk inovasi dalam pembelajaran biologi berbasis teknologi. Guru-guru ini mungkin telah mengembangkan cara-cara kreatif untuk mengintegrasikan teknologi digital dalam pembelajaran, sejalan dengan konsep TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) [16]

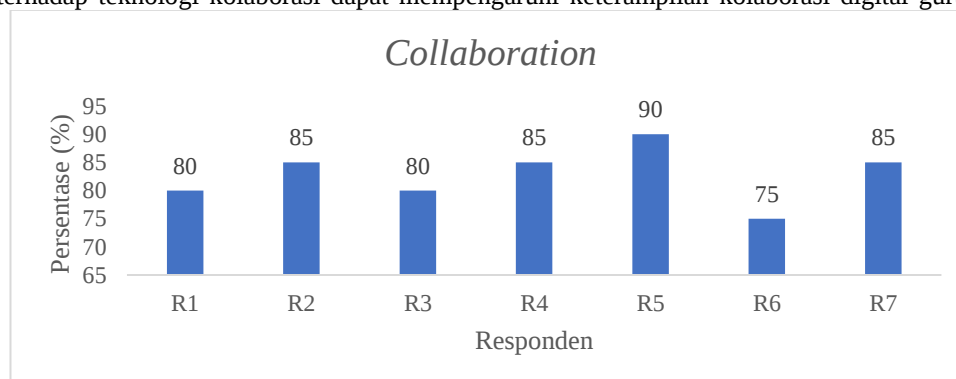


Grafik 3. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *Creativity*

3.4 Literasi Digital Pada Komponen *Collaboration*

Berdasarkan Grafik 4, komponen *collaboration* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase sebesar 82,86%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R5 sebesar 90%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R6 sebesar 75%.

Rerata persentase pada komponen *collaboration* sebesar 82,86% menunjukkan tingkat kemampuan kolaborasi digital yang baik diantara guru-guru biologi. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar guru memiliki keterampilan yang cukup dalam menggunakan teknologi digital untuk berkolaborasi dalam konteks profesional mereka. Berdasarkan hasil wawancara guru sudah terbiasa untuk saling bekerja sama dalam ruang digital seperti penggunaan aplikasi *Zoom*, *Google Meet*, *Google Docs* dan *Canva*. Sesuai dengan penelitian Voogt [17], kemampuan kolaborasi digital sangat penting dalam pengembangan profesional guru dan peningkatan kualitas pembelajaran. Rentang persentase dari 75% hingga 90% menunjukkan adanya perbedaan dalam tingkat kemampuan kolaborasi digital di antara para guru. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh perbedaan pengalaman, kesempatan, atau preferensi dalam menggunakan alat-alat kolaborasi digital. Prestridge [18] menegaskan bahwa pengalaman terhadap teknologi kolaborasi dapat mempengaruhi keterampilan kolaborasi digital guru.

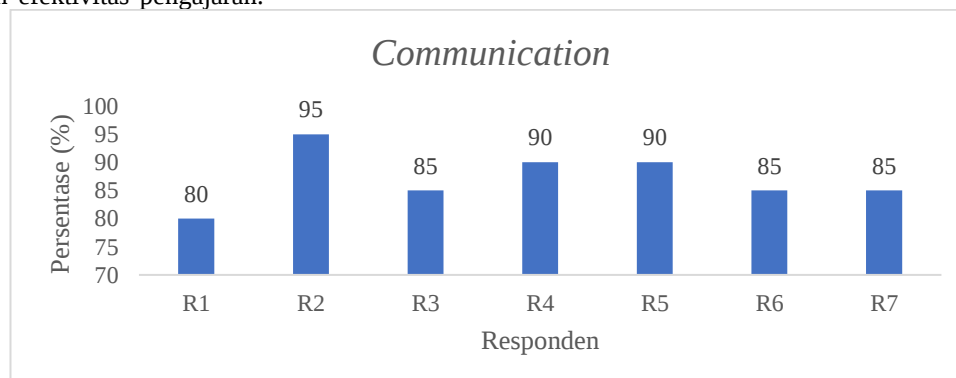


Grafik 4. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *Collaboration*

3.5 Literasi Digital Pada Komponen *Communication*

Berdasarkan Grafik 5, komponen *communication* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase sebesar 87,14%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R2 dengan persentase sebesar 95%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R1 sebesar 80%.

Rerata persentase pada komponen *communication* sebesar 87,14% menunjukkan bahwa guru biologi di SMAN Kota Kefamenanu memiliki tingkat literasi digital yang tinggi dalam aspek ini. Menurut Shopova [19] kemampuan yang baik dalam menggunakan teknologi digital untuk berkomunikasi dapat memiliki dampak yang baik bagi peserta didik. Berdasarkan wawancara, guru terbiasa untuk menyampaikan informasi secara digital baik melalui *email* maupun aplikasi lainnya dengan penyampaian yang baik sehingga informasi yang didapatkan siswa akan baik. Selain itu, tingginya persentase pada aspek ini juga mengindikasikan bahwa guru-guru tersebut memiliki potensi yang baik untuk mengintegrasikan komunikasi digital dalam proses pembelajaran biologi. Hal ini sejalan dengan temuan Blau dan Shamir-Inbal [20] yang menekankan pentingnya kemampuan komunikasi digital dalam meningkatkan efektivitas pengajaran.



Grafik 5. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *Communication*

3.6 Literasi Digital Pada Komponen *The Ability to Find and Select Information*

Berdasarkan Grafik 6, komponen *ability to find and select information* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase

sebesar 86,43%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R4 dan R5 dengan nilai 95%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R1 dengan nilai 75%.



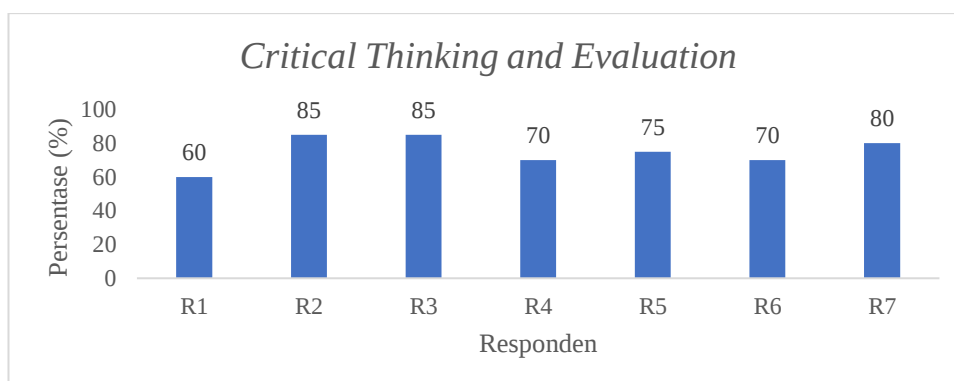
Grafik 6. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *Ability to Find and Select Information*

Rerata persentase pada aspek *ability to find and select information* sebesar 86,43% menunjukkan bahwa guru biologi di Kota Kefamenanu memiliki kemampuan yang baik dalam mencari dan memilih informasi digital. Rentang persentase dari 75% hingga 95% menunjukkan adanya perlu adanya peningkatan, terutama bagi guru dengan persentase lebih rendah. Sesuai dengan penelitian Redecker [13] bahwa pengembangan kemampuan pencarian dan seleksi informasi adalah proses berkelanjutan yang memerlukan pelatihan dan praktik reguler. Berdasarkan hasil wawancara, guru-guru memiliki kemampuan untuk mencari informasi yang valid dari internet, serta dapat membedakan antara informasi hoaks dan yang asli. Selain itu, informasi yang diperoleh juga akan direkonstruksi kembali oleh para guru. Kemampuan yang baik dalam mencari dan memilih informasi sangat penting dalam konteks pengajaran biologi karena dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran sains [21].

3.7 Literasi Digital Pada Komponen *Critical Thinking and Evaluation*

Berdasarkan Grafik 7, komponen *critical thinking and evaluation* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase sebesar 75%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R2 dan R3 sebesar 85%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R1 sebesar 60%.

Rerata persentase pada aspek *critical thinking and evaluation* sebesar 75,00% menunjukkan bahwa guru biologi di SMAN Kota Kefamenanu memiliki kemampuan yang cukup baik dalam berpikir kritis dan evaluasi informasi digital. Namun, persentase ini juga mengindikasikan perlu adanya peningkatan. Rentang persentase dari 60% hingga 85% menunjukkan adanya kesenjangan yang cukup besar dalam kemampuan berpikir kritis dan evaluasi. Voogt [17] menyarankan bahwa kesenjangan ini perlu diatasi melalui pelatihan dan pengembangan profesional yang terstruktur. Kemampuan berpikir kritis dan evaluasi sangat penting dalam konteks pengajaran biologi, terutama dalam era informasi digital saat ini, karena berkontribusi signifikan terhadap pemahaman konsep ilmiah [22].



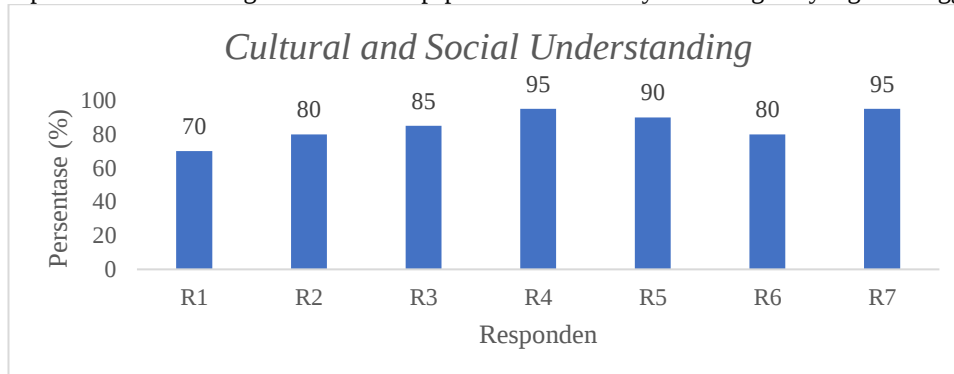
Grafik 7. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *Critical Thinking and Evaluation*

3.8 Literasi Digital Pada Komponen *Cultural and Social Understanding*

Berdasarkan Grafik 8, komponen *cultural and social understanding* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase sebesar 85%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R4 dan R7 sebesar 95%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R1 sebesar 70%.

Rerata persentase pada komponen *cultural and social understanding* sebesar 85,00% menunjukkan bahwa guru biologi di SMAN Kota Kefamenanu memiliki pemahaman budaya dan sosial yang sangat baik dalam konteks

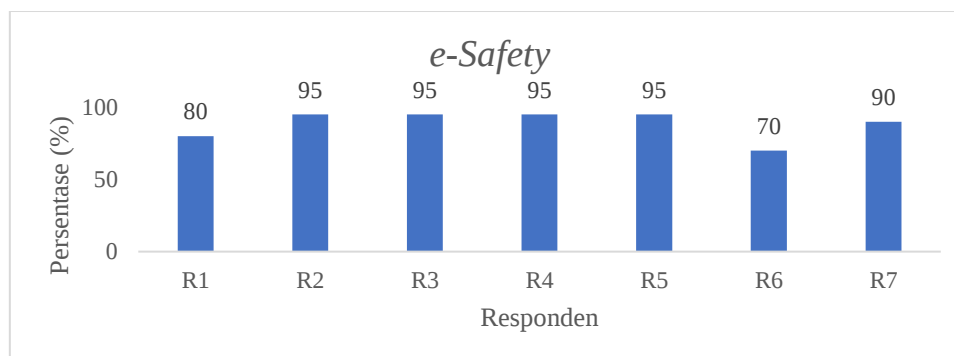
digital. Rentang persentase dari 70% hingga 95% menunjukkan adanya spektrum kemampuan yang luas. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan pengalaman dan eksposur terhadap konteks budaya dan sosial yang beragam dalam lingkungan digital [12]. Berdasarkan wawancara guru sangat menghormati keragaman budaya di berbagai daerah maupun negara, karena melalui perbedaan tersebut mereka dapat lebih memahami budaya lain dan dapat berperan sebagai penjaga dalam menyelaraskan informasi di dunia digital dengan pemahaman sosial dan budaya yang ada. Pemahaman budaya dan sosial yang baik sangat penting dalam konteks pengajaran biologi, terutama ketika membahas topik-topik yang berkaitan dengan etika, lingkungan, dan kesehatan Masyarakat. Hal tersebut juga dapat berkontribusi signifikan terhadap pembentukan masyarakat digital yang bertanggung jawab [23]



Grafik 8. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *Cultural and Social Understanding*

3.9 Literasi Digital Pada Komponen e-Safety

Berdasarkan Grafik 8, komponen *e-safety* pada literasi digital guru biologi di Kota Kefamenanu menunjukkan hasil yang bervariasi dengan rerata persentase sebesar 88,57%. Persentase tertinggi dicapai oleh responden R2, R3, R4, dan R5 sebesar 95%, sementara persentase terendah diperoleh oleh responden R6 sebesar 70%.



Grafik 9. Kemampuan Literasi Digital Pada Komponen *e-Safety*

Rerata persentase kesadaran *e-safety* guru biologi di SMAN Kota Kefamenanu mencapai 88,57%, mengindikasikan tingkat kesadaran yang sangat baik. Temuan ini diperkuat oleh data wawancara yang mengungkapkan bahwa para guru telah memiliki pemahaman dasar mengenai perlindungan diri dalam lingkungan digital, seperti menjaga kerahasiaan data pribadi dan berhati-hati dalam mengakses tautan website. Kesadaran *e-safety* yang tinggi ini sejalan dengan temuan Greenhow [24] yang menekankan urgensi pemahaman keamanan digital di kalangan pendidik. Dalam konteks pengajaran biologi, penggunaan sumber daya digital dan penelitian online semakin intensif. Kesadaran *e-safety* memegang peranan krusial karena dapat berkontribusi signifikan terhadap implementasi teknologi yang aman dan etis dalam proses pembelajaran[11].

4. KESIMPULAN

Profil literasi digital guru Biologi di Kecamatan Kota Kefamenanu berada pada tingkat yang sangat baik. Kompetensi dalam kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi digital telah berkembang dengan baik, tetapi masih diperlukan peningkatan pada aspek berpikir kritis dan evaluatif untuk memastikan guru mampu menggunakan informasi digital secara lebih efektif dan bijaksana. Temuan ini menekankan pentingnya pengembangan profesional berkelanjutan bagi guru, khususnya dalam hal literasi digital, agar dapat menutup kesenjangan yang ada dan memaksimalkan potensi teknologi dalam pendidikan. Selain itu, skor tinggi pada komponen *e-Safety* dan *Cultural and Social Understanding* menunjukkan bahwa para guru siap untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan inklusif. Dengan mengatasi tantangan yang ada, guru diharapkan mampu memperkuat integrasi teknologi dalam pengajaran Biologi dan meningkatkan kualitas pendidikan di masa depan.



REFERENCES

- [1] K. Sujendra Diputra, N. Ketut Desia Trisiantari, I. Nyoman Laba Jayanta, P. Pendidikan Guru Sekolah Dasar, and U. Pendidikan Ganesha, "GERAKAN LITERASI DIGITAL BAGI GURU-GURU SEKOLAH DASAR," vol. 3, no. 1, pp. 118–128, 2020, doi: 10.31764/jces.v3i1.1483.
- [2] H. A. Naufal, "LITERASI DIGITAL," *Perspektif*, vol. 1, no. 2, pp. 195–202, Oct. 2021, doi: 10.53947/perspekt.v1i2.32.
- [3] Y. Yennita and A. Y. Zukmadini, "Problem-based learning (PBL) and blended learning in improving critical thinking skills and student learning activities in biochemistry courses," in *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing Ltd, Jan. 2021. doi: 10.1088/1742-6596/1731/1/012007.
- [4] A. Ebyatiswara Putra, M. Taufiqur Rohman, L. Linawati, and N. Hidayat, "Pengaruh Literasi Digital terhadap Kompetensi Pedagogik Guru," *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 4, no. 1, pp. 201–211, May 2023, doi: 10.37985/murhum.v4i1.185.
- [5] J. Tondeur, J. van Braak, P. A. Ertmer, and A. Ottenbreit-Leftwich, "Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence," *Educational Technology Research and Development*, vol. 65, no. 3, pp. 555–575, Jun. 2017, doi: 10.1007/s11423-016-9481-2.
- [6] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.
- [7] C. Hague and S. Payton, *Digital Literacy Across the Curriculum*. Bristol, UK: Futurelab Innovation in Education, 2010.
- [8] N. I. Rachmatika,) Achmad, A. Fikri, and M. Pd, "ANALISIS TINGKAT KEMAMPUAN LITERASI DIGITAL MAHASISWA TADRIS BIOLOGI IAIN KUDUS."
- [9] R. Rizal, W. Setiawan, and D. Rusdiana, "Digital literacy of preservice science teacher," in *Journal of Physics: Conference Series*, Institute of Physics Publishing, Mar. 2019. doi: 10.1088/1742-6596/1157/2/022058.
- [10] A. Hariharasudan and S. Kot, "A scoping review on Digital English and Education 4.0 for Industry 4.0," *Soc Sci*, vol. 7, no. 11, Nov. 2018, doi: 10.3390/socsci7110227.
- [11] G. Falloon, "From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework," *Educational Technology Research and Development*, vol. 68, no. 5, pp. 2449–2472, Oct. 2020, doi: 10.1007/s11423-020-09767-4.
- [12] F. Siddiq, R. Scherer, and J. Tondeur, "Teachers' emphasis on developing students' digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education," *Comput Educ*, vol. 92–93, pp. 1–14, Jan. 2016, doi: 10.1016/j.compedu.2015.10.006.
- [13] M. Ghomi and C. Redecker, "Digital competence of educators (DigCompedu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence," in *CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, SciTePress, 2019, pp. 541–548. doi: 10.5220/0007679005410548.
- [14] M. Spiteri and S. N. Chang Rundgren, "Literature Review on the Factors Affecting Primary Teachers' Use of Digital Technology," *Technology, Knowledge and Learning*, vol. 25, no. 1, pp. 115–128, Mar. 2020, doi: 10.1007/s10758-018-9376-x.
- [15] D. Henriksen, P. Mishra, and P. Fisser, "Infusing Creativity and Technology in 21st Century Education: A Systemic View for Change," *J Educ Techno Soc*, vol. 19, no. 3, pp. 27–37, 2016, [Online]. Available: <http://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.3.27>
- [16] M. J. Koehler, P. Mishra, and W. Cain, "What is Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)?," *Journal of Education*, vol. 193, no. 3, pp. 13–19, Oct. 2013, doi: 10.1177/002205741319300303.
- [17] J. Voogt, T. Laferrière, A. Breuleux, R. C. Itow, D. T. Hickey, and S. McKenney, "Collaborative design as a form of professional development," *Instr Sci*, vol. 43, no. 2, pp. 259–282, Mar. 2015, doi: 10.1007/s11251-014-9340-7.
- [18] S. Prestridge, "Categorising teachers' use of social media for their professional learning: A self-generating professional learning paradigm," *Comput Educ*, vol. 129, pp. 143–158, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2018.11.003.
- [19] T. Shopova, "DIGITAL LITERACY OF STUDENTS AND ITS IMPROVEMENT AT THE UNIVERSITY," *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, vol. 7, no. 2, pp. 26–32, Jul. 2014, doi: 10.7160/eriesj.2014.070201.
- [20] I. Blau and T. Shamir-Inbal, "Digital competences and long-term ICT integration in school culture: The perspective of elementary school leaders," *Educ Inf Technol (Dordr)*, vol. 22, no. 3, pp. 769–787, May 2017, doi: 10.1007/s10639-015-9456-7.
- [21] A. Šorgo, T. Bartol, D. Dolničar, and B. Boh Podgornik, "Attributes of digital natives as predictors of information literacy in higher education," *British Journal of Educational Technology*, vol. 48, no. 3, pp. 749–767, May 2017, doi: 10.1111/bjet.12451.
- [22] K. Changwong, A. Sukkamart, and B. Sisan, "Critical thinking skill development: Analysis of a new learning management model for Thai high schools," *Journal of International Studies*, vol. 11, no. 2, pp. 37–48, Jun. 2018, doi: 10.14254/2071-8330.2018/11-2/3.
- [23] L. M. Jones and K. J. Mitchell, "Defining and measuring youth digital citizenship," *New Media Soc*, vol. 18, no. 9, pp. 2063–2079, Oct. 2016, doi: 10.1177/1461444815577797.
- [24] C. Greenhow, C. Lewin, and K. B. Staudt Willet, "The educational response to Covid-19 across two countries: a critical examination of initial digital pedagogy adoption," *Technology, Pedagogy and Education*, vol. 30, no. 1, pp. 7–25, Jan. 2021, doi: 10.1080/1475939X.2020.1866654.