



## Kebutuhan Pelatihan Kompetensi Digital Guru Sekolah Dasar dalam Implementasi Kurikulum Merdeka

Aah Ahmad Syahid ✉, Universitas Pendidikan Indonesia

Asep Herry Hernawan, Universitas Pendidikan Indonesia

Laksmi Dewi, Universitas Pendidikan Indonesia

✉ [syahid@upi.edu](mailto:syahid@upi.edu)

---

**Abstrak:** Implementasi kurikulum merdeka di sekolah dasar menuntut guru untuk memiliki tingkat kompetensi digital yang mumpuni sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Kompetensi digital guru selepas adanya pembelajaran dari rumah (*learning from home*) akibat pandemi Covid-19 dan mulai terbiasanya dengan pembelajaran bauran (*blended learning*) pada masa adaptasi kebiasaan baru ternyata membuat guru menjadi lebih melek terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat bagaimana profil dan kesiapan kompetensi digital guru sekolah dasar dalam implementasi merdeka belajar yang dapat ditindaklanjuti dengan pelatihan. Survey dilakukan kepada 223 guru sekolah dasar dari 11 kota/kabupaten di Jawa Barat, Indonesia. Hasil penelitian menampilkan data berupa persentase kemampuan digital guru sesuai dengan standar *Common Digital Competence Framework for Teacher INTEF* edisi tahun 2017. Penelitian ini menunjukkan bahwa aspek literasi informasi dan data sudah sangat baik dipahami oleh guru sekolah dasar. Namun pada aspek pembuatan konten digital untuk pembelajaran ternyata masih rendah. Oleh karena itu dalam artikel ini juga direkomendasikan adanya pelatihan dengan model SMART sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik guru sekolah dasar di Jawa Barat Indonesia.

**Kata kunci:** Kompetensi Digital, Kompetensi Guru SD, Kurikulum Merdeka

---



Published by Universitas PGRI Madiun. This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.

## PENDAHULUAN

Pada implementasi kurikulum merdeka di sekolah dasar guru dituntut untuk memiliki kompetensi digital dalam mengintegrasikan perangkat digital ke dalam proses pembelajaran dan memposisikannya sebagai penghubung antara guru, siswa dan pengalaman belajar yang harus tercipta antara keduanya (Fernando et al., 2020). Keterampilan dalam mengintegrasikan digitalisasi ini tidak hanya untuk kegiatan pembelajaran saja, melainkan dilakukan oleh guru yang profesional dalam kehidupannya sehari-hari untuk pengembangan diri pada profesinya (Fraillon et al., 2014). Jenis kompetensi digital bagi guru sekolah dasar untuk pelaksanaan pembelajaran dalam kurikulum merdeka dapat berupa pembuatan media pembelajaran berbasis digital, menggunakan perangkat digital dan jaringan internet dalam proses pembelajaran, menggunakan internet sebagai sumber belajar di kelas, dan penggunaan aplikasi berbasis internet untuk komunikasi antara siswa dan guru (From, 2017; Inayati, 2022).

Bagi guru sekolah dasar kemampuannya dalam memanfaatkan perangkat digital ini perlu terus ditinjau dan diperbaharui karena teknologi untuk pembelajaran terus berkembang dan belajar menggunakan perangkat digital sudah menjadi keharusan di era digital ini. Oleh karena itu dibutuhkan analisis secara berkelanjutan untuk melihat kompetensi seperti apa yang dibutuhkan oleh guru sekolah dasar dalam memanfaatkan perangkat digital untuk pembelajaran (Syahid et al., 2022). Analisis kompetensi dilakukan untuk menentukan kompetensi apa yang sudah dimiliki dan kompetensi apa yang tidak dimiliki oleh guru di sekolah dasar dalam penggunaan perangkat digital untuk pembelajaran. Hasil analisis kebutuhan kompetensi akan menjadi dasar dalam menentukan jenis kegiatan pelatihan yang tepat dalam meningkatkan kompetensi digital.

Dalam implementasi kurikulum merdeka salah satu jenis kegiatan yang dapat meningkatkan kompetensi digital guru yaitu pelatihan. Pelatihan dipandang sebagai model yang paling baik untuk meningkatkan keterampilan digital guru sekolah dasar untuk pembelajaran (Alazam et al., 2012). Pelatihan yang dirancang dengan memenuhi kriteria dan prosedur yang baik akan menghasilkan lulusan yang baik, salah satu prosedur awal dalam menentukan jenis pelatihan adalah analisis kompetensi yang dibutuhkan oleh peserta (Russell, 1986). Oleh sebab itu analisis kompetensi digital bagi guru sekolah dasar dalam implementasi kurikulum merdeka sebelum kegiatan pelatihan dilakukan akan menciptakan efektifitas dalam proses maupun hasil pelatihannya. Makalah ini membahas mengenai kompetensi apa saja yang dibutuhkan oleh para guru sekolah dasar dalam menggunakan perangkat digital untuk pembelajaran. Hasil analisis pada makalah ini selanjutnya akan menjadi dasar dalam pengembangan kurikulum pelatihan kompetensi digital bagi guru sekolah dasar yang lebih luas.

## METODE

Penelitian dalam menentukan kebutuhan pelatihan kompetensi digital bagi guru ini melibatkan 223 guru sekolah dasar dari 11 kota/kabupaten di Jawa Barat. Adapun kota/kabupaten yang asal dari responden penelitian ini yaitu; Kabupaten Sumedang, Kabupaten Majalengka, Kabupaten Subang, Kota Bandung, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Bandung, Kota Bekasi, Kota Bogor, Kabupaten Cianjur, Kota Cirebon, Kabupaten Purwakarta.

Metode yang digunakan adalah survey dengan instrumen utama pengumpul data berupa angket tertutup. Terdapat 38 pernyataan penilaian diri oleh responden dengan jumlah sub-kompetensi sebanyak 20 yang diadopsi dari indikator kompetensi digital guru pada standar *Common Digital Competence Framework for Teacher* INTEF edisi tahun 2017. Analisis jawaban pada angket dilakukan secara deskriptif sampai akhirnya ditemukan daftar kebutuhan kompetensi para guru sekolah dasar dalam menggunakan perangkat digital untuk pembelajaran. Selain instrumen angket juga dilakukan penjaringan data melalui kegiatan wawancara dan observasi untuk pengujian dan analisis data hasil dari jawaban pada angket.

## HASIL PENELITIAN

Data untuk analisis mengenai kebutuhan keterampilan digital guru sekolah dasar dalam implementasi kurikulum merdeka didapatkan melalui instrumen yang disebar kepada 223 guru sekolah dasar pada 11 kota/kabupaten di Jawa Barat. Tabel 1 berikut ini merupakan demografi responden dari penelitian ini.

**TABEL 1.** *Demografi Responden*

Aspek	Frekuensi	%
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-Laki	67	30,00%
Perempuan	156	70,00%
<b>Pengalaman Mengajar</b>		
1-5 Tahun	66	29,60%
6-10 Tahun	33	14,80%
11-15 Tahun	38	17,04%
16-20 Tahun	40	17,94%
20 tahun lebih	46	20,63%
<b>Tingkat Pendidikan</b>		
Sarjana	209	94,00%
Magister	14	6,00%

Sebagai instrumen utama dalam analisis kebutuhan pelatihan kompetensi digital ini berupa angket tertutup yang diadopsi berdasarkan kerangka keterampilan digital bagi guru sesuai dengan standar *Common Digital Competence Framework for Teacher INTEF* edisi tahun 2017. Kerangka kompetensi tersebut terdiri dari lima aspek kompetensi sebagai berikut: a) Literasi informasi dan data, b) Komunikasi dan kolaborasi, c) Pembuatan konten digital, d) Keamanan, dan e) Pemecahan masalah. Kelima aspek kompetensi digital tersebut kemudian diturunkan menjadi dua puluh sub-kompetensi sesuai dengan deskripsi umum pada keterampilan digital masing-masing aspek. Berikut ini merupakan daftar rata-rata kemampuan guru sekolah dasar berdasarkan sub-kompetensi pada *Common Digital Competence Framework for Teacher INTEF* edisi tahun 2017.

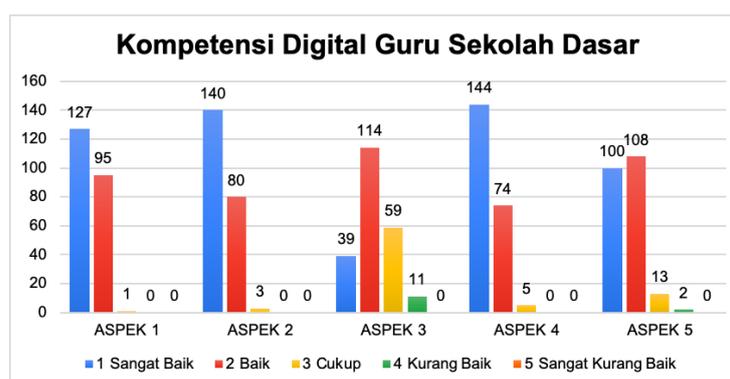
**TABEL 2.** *Persentase Kompetensi Digital Guru*

Aspek Kompetensi	Sub Kompetensi	%	Rerata	Kategori Kompetensi
Literasi informasi dan data	1.1 Pemahaman kebijakan dan kebutuhan pendidikan mengenai penerapan teknologi dalam pembelajaran	88,94	83,58%	Sangat Baik
	1.2 Menjelajah, mencari, dan memfilter data, informasi, dan konten digital untuk pembelajaran	88,12		
	1.3 Mengevaluasi data, informasi dan konten digital	84,15		
	1.4 Mengelola dan mengambil kembali data, informasi dan konten digital	72,56		
Komunikasi dan kolaborasi	2.1 Berinteraksi melalui teknologi digital	83,32	85,75%	Sangat Baik
	2.2 Berbagi informasi dan konten digital	87,53		
	2.3 Partisipasi sebagai pendidik secara online	84,04		
	2.4 Berkolaborasi melalui teknologi digital	85,92		
	2.4 Nitiket ( <i>netiquette</i> )	86,10		

	2.6	Mengelola identitas digital	87,62		
Pembuatan konten digital	3.1	Mengembangkan konten digital	70,22		
	3.2	Mengintegrasikan dan mengelaborasi ulang konten digital	69,45	69,48%	Baik
	3.3	Hak cipta dan lisensi	65,29		
	3.4	Pemilihan program untuk pengembangan konten digital	72,96		
Keamanan	4.1	Melindungi perangkat	85,47		
	4.2	Melindungi data pribadi dan privasi	91,93		
Pemecahan masalah	5.1	Memecahkan masalah teknis	77,13		
	5.2	Mengidentifikasi kebutuhan dan respons teknologi	76,59		
	5.3	Inovasi dan penggunaan teknologi digital secara kreatif	80,33	79,81%	Baik
	5.4	Mengidentifikasi kesenjangan dalam kompetensi digital	85,17		

Berdasarkan pada tabel 2 terlihat data bahwa persentase kompetensi digital guru sekolah dasar sebagian besar sudah berada pada kategori “sangat baik”. Namun pada aspek pembuatan konten digital untuk pembelajaran masih berada pada kategori “baik” dengan perolehan rerata persentase sebanyak 69,48%. Padahal kompetensi ini merupakan keterampilan yang paling dibutuhkan dalam mengembangkan pembelajaran yang menyenangkan dengan menghadirkan media pembelajaran berbasis digital. Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka bahwa pembelajaran dituntut melibatkan media-media pembelajaran berbasis digital yang lebih interaktif. Begitupun dengan aspek pemecahan masalah yang juga berada pada kategori “baik” dengan perolehan rerata persentase sebanyak 79,81%.

Dari 223 responden yang menjawab 38 pernyataan penilaian diri pada 20 sub-kompetensi yang terdiri dari lima aspek kompetensi, berikut ini adalah grafik yang memperlihatkan jumlah responden yang menjawab pada setiap aspeknya. Grafik ini memperlihatkan keragaman jawaban responden pada setiap aspek kompetensi digital.



**GRAFIK 1.** Grafik Jumlah Jawaban Responden

Berdasarkan pada Grafik 1 tersebut terlihat bahwa tingkat keterampilan digital paling tinggi pada setiap aspek rata-rata adalah “sangat baik”. Pada aspek 1 sebanyak 127 responden berada pada kategori “sangat baik”. Aspek 2 sebanyak 140 responden pada kategori “sangat baik”. Aspek 4 sebanyak 144 responden berada pada kategori “sangat baik” meskipun terdapat 5 responden yang berada pada kategori “cukup”. Menjadi temuan adalah pada Aspek 3

(pengembangan konten digital) dan aspek 5 (pemecahan masalah) yang ternyata responden sebagian besar hanya berada pada kategori “baik”.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan pada temuan pada data yang diperoleh dari instrumen angket maka dapat disusun kompetensi pelatihan yang dapat diberikan kepada guru sekolah dasar dalam implementasi kurikulum merdeka. Fokus utama dalam pelatihan yang akan diberikan adalah pada Aspek 3 yaitu pengembangan konten digital. Pengembangan konten digital ini menurut deskripsi pada INTEF (2017) berkenaan dengan kemampuan dalam menciptakan dan menyunting konten digital terbaru, mengintegrasikan dan mengelaborasi ulang pengetahuan dan konten sebelumnya, membuat produksi artistik, konten multimedia, dan pemrograman komputer, mengetahui bagaimana menerapkan hal kekayaan intelektual dan lisensi untuk digunakan. Kemampuan ini merupakan kemampuan penting dalam mengembangkan konten dan pembelajaran berbasis digital dalam implementasi kurikulum merdeka, sebab pada kurikulum merdeka didalamnya ditekankan juga adanya pembelajaran yang menyenangkan dengan mengintegrasikan perkembangan teknologi (Puspita Eka Putri et al., 2022).

Selain itu Aspek 3 yaitu kemampuan dalam pemecahan masalah juga akan menjadi fokus pelatihan yang akan diajarkan kepada guru sekolah dasar. Aspek ini berkenaan dengan kemampuan dalam mengidentifikasi kebutuhan untuk penggunaan sumber daya digital, membuat keputusan yang tepat tentang alat digital sesuai dengan tujuan atau kebutuhan, memecahkan masalah konseptual melalui media digital, menggunakan teknologi secara kreatif, memecahkan masalah teknis, memperbarui kompetensi diri dan orang lain. Kemampuan dalam pemecahan masalah pada penggunaan teknologi dalam implementasi kurikulum merdeka menjadi sebuah kemampuan pedagogis yang dibutuhkan oleh guru saat ini, sebab integrasi peran teknologi dalam pendidikan sudah menjadi kekhasan dalam merdeka belajar dan merdeka mengajar (Widiyono & Millati, 2021). Pada tabel 3 berikut ini merupakan jenis kompetensi yang dibutuhkan untuk diajarkan kepada guru-guru sekolah dasar dalam persiapan implementasi kurikulum merdeka.

**TABEL 3.** *Kompetensi Digital yang Dibutuhkan Guru Sekolah Dasar*

No.	Jenis Keterampilan
1.	Menggunakan pengolah kata untuk membuat perangkat pembelajaran
2.	Menggunakan pengolah angka untuk penilaian
3.	Menggunakan internet untuk mencari materi pelajaran
4.	Membuat media pembelajaran audio berbasis digital
5.	Membuat media pembelajaran video berbasis digital
6.	Membuat media pembelajaran proyeksi ( <i>slide presentation</i> ) yang menarik
7.	Membuat instrumen evaluasi berbasis digital
8.	Gamifikasi untuk pembelajaran sederhana berbasis internet

Jenis keterampilan yang dibutuhkan oleh guru-guru sekolah dasar tersebut secara umum ternyata tidak berbeda dengan kompetensi dasar yang ada pada *ICT Competency Framework for Teacher* UNESCO (2018) dimana dalam kerangka kompetensi tersebut guru profesional adalah yang memiliki kemampuan dalam merancang media pembelajaran berbasis digital secara kreatif (Marcial & De La Rama, 2015; Scott, 2015). Dengan ditemukannya jenis keterampilan yang akan dilatihkan, maka berikut ini adalah daftar pokok bahasan serta program/*software* atau aplikasi yang akan dilatihkan.

TABEL 4. Kompetensi Digital yang Akan Dilatihkan

Jenis Keterampilan	Pokok Bahasan	Proram Komputer dan Aplikasi
1. Menggunakan pengolah kata untuk membuat perangkat pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitur-fitur dalam MS. Word</li> <li>• Cara menyimpan hasil kerja menjadi berbagai format</li> <li>• Layout rapi untuk RPP/Modul Ajar pada format yang digunakan</li> <li>• Memaksimalkan fungsi dan cara kerja Fitur references untuk RPP/Modul Ajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Word</li> </ul>
2. Menggunakan pengolah angka untuk penilaian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fitur-fitur dalam MS. Excel</li> <li>• Optimalisasi penggunaan MS Excel untuk pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Excel</li> </ul>
3. Menggunakan internet untuk mencari materi pelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat media pembelajaran berbasis internet; infografis, quis online, website google site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canva, Quizizz, Site Google</li> </ul>
4. Membuat media pembelajaran audio berbasis digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat media pembelajaran podcast</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anchor fm dan Audacity</li> <li>• <i>Tools</i> perekam audio</li> </ul>
5. Membuat media pembelajaran video berbasis digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Audiovisual diam (unsur suara dan unsur gambar diam) Contoh; power point dengan suara halaman bergerak (<i>sound slide</i>)</li> <li>• Audiovisual gerak, mengandung unsur suara dan unsur gambar yang bergerak. Contohnya film pembelajaran, video pembelajaran, dan animasi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canva (membuat video animasi)</li> </ul>
6. Membuat media pembelajaran proyeksi ( <i>slide presentation</i> ) yang menarik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengembangkan media pembelajaran proyeksi (<i>slide presentation</i>) dengan unsur gambar, suara, dan interaktif.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canva dan Microsoft powerpoint</li> </ul>
7. Membuat instrumen evaluasi berbasis digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memanfaatkan google form untuk evaluasi pembelajaran</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Google form</li> </ul>
8. Gamifikasi untuk pembelajaran sederhana berbasis internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat permainan sederhana dengan aplikasi atau program di internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quizizz</li> </ul>

Daftar kompetensi digital yang akan dilatihkan tersebut merupakan kemampuan yang diminta untuk para guru di sekolah dasar yang perlu untuk ditingkatkan ternyata masih sederhana namun sangat dibutuhkan untuk dilatihkan. Jika dilihat pada daftar kebutuhan kompetensi tersebut menurut O'Reilly (O'reilly, 2016) termasuk pada indikator kebutuhan berdasarkan "*technology use and integration*". Pada indikator ini guru sebetulnya sudah paham dan sadar akan kebutuhan ICT hanya saja mengalami kesulitan dalam mengintegrasikannya untuk kegiatan pembelajaran di kelas. Kurangnya kemampuan dalam mengintegrasikan ini bisa terjadi karena beberapa hal, diantaranya adalah kondisi sekolah di pedesaan dan kualifikasi pedagogis guru yang rendah (Porrás-Hernández & Salinas-Amescua, 2015).

Peningkatan kompetensi digital bagi guru sekolah dasar di daerah pedesaan perlu untuk dirancang dengan memikirkan jenis kegiatan, materi dan bentuk evaluasi seperti apa yang tepat bagi para pesertanya. Menurut Thakral (Thakral, 2015) jenis kegiatan yang tepat untuk pengembangan kompetensi digital guru adalah kegiatan yang mendekati langsung dengan lingkungan atau kondisi kelas untuk pembelajaran. Sehingga jenis materi yang dilatihkan adalah yang paling dibutuhkan saat ini dan program komputer yang dilatihkan juga harus yang paling relevan untuk kegiatan pembelajaran.

Seluruh program komputer yang dilatihkan merupakan aplikasi dasar yang paling dibutuhkan untuk dikuasai oleh para guru sekolah dasar di daerah pedesaan agar menjadi guru yang profesional di era teknologi ini. Beberapa program memang sudah sering digunakan dan terintegrasi dalam kehidupan sehari-hari seperti microsoft office (word, excel dan power point), namun hasil wawancara mendalam dengan responden terungkap data bahwa dari keseluruhan *future* program yang bisa digunakan dengan baik dan selebihnya masih perlu dilatihkan. Delapan jenis kompetensi ini mewakili dari setiap kompetensi yang dibutuhkan oleh para guru sekolah dasar, sebab pelatihan dasar untuk kompetensi digital sebaiknya diperkenalkan dari mulai program paling dasar sebelum mengenal program yang lebih rumit (Sánchez-Cruzado et al., 2021; Martiningsih, 2021).

## SIMPULAN

Analisis kebutuhan pelatihan ini menghasilkan informasi mengenai kompetensi apa saja yang dibutuhkan untuk dilatihkan kepada guru sekolah dasar di Jawa Barat. Guru-guru diharapkan mampu meningkatkan kompetensi digital sebagai tuntutan implementasi kurikulum merdeka. Melalui pelatihan kompetensi digital dengan merujuk pada daftar kompetensi serta program komputer yang harus dikuasai oleh guru akan memudahkan pencapaian penyetaraan kompetensi digital bagi guru sekolah dasar di daerah pedesaan dengan guru yang berada di daerah perkotaan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alazam, A.-O., Bakar, A. R., Hamzah, R., & Asmiran, S. (2012). Teachers' ICT Skills and ICT Integration in the Classroom: The Case of Vocational and Technical Teachers in Malaysia. *Creative Education*, 03(08), 70–76. <https://doi.org/10.4236/ce.2012.38b016>
- Fernando, F., Patrizia, G., & Tiziana, G. (2020). Online Learning and Emergency Remote Teaching: Opportunities and Challenges in Emergency Situations. *Societies*, 1–18. [www.mdpi.com/journal/societies](http://www.mdpi.com/journal/societies)
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). Preparing for Life in a Digital Age. In *Preparing for Life in a Digital Age*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
- From, J. (2017). Pedagogical Digital Competence—Between Values, Knowledge and Skills. *Higher Education Studies*, 7(2), 43. <https://doi.org/10.5539/hes.v7n2p43>
- Inayati, U. (2022). Konsep dan Implementasi Kurikulum Merdeka pada Pembelajaran Anad 21 di SD/MI. *ICIE (internasional Conference on Islamic Education)*, 2(8.5.2017), 293–304.
- INTEF. (2017). Common Digital Competence Framework for Teachers. In *Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado* (Nomor September). INTEF. <http://aprende.educalab.es>
- Marcial, D. E., & De La Rama, P. A. (2015). ICT Competency Level of Teacher Education Professionals in the Central Visayas Region, Philippines. *Asia Pacific Journal of Multidisciplinary Research*, 3(35), 28–38. [www.apjmr.com](http://www.apjmr.com)

- Martiningsih, R. R. (2021). Dampak Bimtek Daring Pembatik Level Dua Terhadap Kemampuan Tik Guru Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Teknodik*, 25(1), 43. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v25i1.378>
- O'reilly, E. N. (2016). Developing technology needs assessments for educational programs: An analysis of eight key indicators. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 12(1), 129–143.
- Porras-Hernández, L. H., & Salinas-Amescua, B. (2015). A reconstruction of rural teachers' technology integration experiences: Searching for equity. In *Handbook of Research on Teacher Education in the Digital Age* (hal. 281–306). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8403-4.ch011>
- Puspita Eka Putri, D., Djumanto, & Mayanti, S. (2022). Review: Integrasi Media Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka Belajar di Lingkungan Siswa SMK. *EDUGAMA: Jurnal Kependidikan dan Sosial Keagamaan*, 8(1), 2614–0217. <https://doi.org/10.32923/edugama.v8i1.2468>
- Russell, J. E. A. (1986). Training Strategies From Start To Finish - Friedman, Pg, Yarbrough, Ea. In *Personnel Psychology* (Vol. 39, Nomor 1). Prentice Hall.
- Sánchez-Cruzado, C., Santiago Campión, R., & Sánchez-Compañía, M. T. (2021). Teacher digital literacy: The indisputable challenge after covid-19. *Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–29. <https://doi.org/10.3390/su13041858>
- Scott, C. L. (2015). The Futures of Learning 2: What Kinds of Learning For 21st Century. *Unesco*, 1, 1–14. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996>
- Syahid, A. A., Hernawan, A. H., & Dewi, L. (2022). Analisis Kompetensi Digital Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 4600–4611. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2909>
- Thakral, P. (2015). Role of ICT in Professional Development of Teachers. *Learning Community- An International Journal of Educational and Social Development*, 6(1), 127. <https://doi.org/10.5958/2231-458x.2015.00011.1>
- UNESCO. (2018). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Widiyono, A., & Millati, I. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Perspektif Merdeka Belajar di Era 4.0. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.51454/jet.v2i1.63>