

Kompetensi Digital Guru di Era Pembelajaran Abad ke-21: Tinjauan Literatur Sistematis Berbasis PRISMA (2020-2025)

Siti Yulaikhah, Rais Hidayat

Dinas Pendidikan Kota Depok, Universitas Pakuan Bogor
sitiyulaikhah.m.pd@gmail.com, rais72rais@gmail.com

Abstrak

Transformasi pendidikan di era digital menuntut guru tidak hanya menguasai teknologi, tetapi juga mampu mengintegrasikannya ke dalam praktik profesional secara efektif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara sistematis literatur ilmiah mengenai peran kompetensi digital dalam meningkatkan kompetensi profesional guru pada pembelajaran abad ke-21. Studi ini menggunakan pendekatan PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) terhadap artikel yang diterbitkan antara tahun 2020 hingga 2025 dan terindeks Scopus Q1-Q4 dengan akses terbuka. Dari hasil seleksi, sebanyak 35 artikel memenuhi kriteria inklusi. Temuan menunjukkan bahwa kompetensi digital berkorelasi positif dengan dimensi kompetensi profesional, termasuk perencanaan pembelajaran berbasis teknologi, inovasi pedagogis digital, evaluasi berbantuan digital, serta pengembangan diri berkelanjutan melalui platform digital. Kajian ini merekomendasikan peningkatan pelatihan berbasis praktik, integrasi TIK dalam program pendidikan guru, serta kebijakan kelembagaan yang mendukung penguatan kompetensi digital sebagai fondasi profesionalisme guru.

Kata Kunci: *Kompetensi Digital, Pembelajaran Abad ke-21, Tinjauan Literatur Sistematis, PRISMA*

Abstract

Educational transformation in the digital era requires teachers not only to master technology but also to integrate it effectively into their professional practices. This study aims to systematically review scientific literature on the role of digital competence in enhancing teachers' professional competence in 21st-century learning. The study applies the PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) methodology to open access articles indexed in Scopus Q1-Q4 published between 2020 and 2025. A total of 35 articles met the inclusion criteria. The findings indicate a positive correlation between digital competence and aspects of professional competence, including technology-based

Article History

Received: Juli 2025
Reviewed: Juli 2025
Published: Juli 2025

Plagiarism Checker No
234
Prefix DOI : Prefix
DOI :
10.8734/Sindoro.v1i2
.365

Copyright : Author
Publish by : Sindoro



This work is licensed
under a [Creative
Commons
Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](#)

instructional planning, digital pedagogical innovation, technology-assisted assessment, and continuous professional development through digital platforms. This review recommends the enhancement of practice-based training, ICT integration in teacher education programs, and institutional policies that support digital competence as a foundation of teacher professionalism.

Keywords: *Digital Competence, 21st Learning, Systemic Literature Review. PRISMA*

Pendahuluan

Era pendidikan abad ke-21 telah merubah paradigma pembelajaran secara fundamental dengan adanya digitalisasi. Selain sebagai fasilitator, guru juga menjadi pengelola teknologi untuk menciptakan suasana pembelajaran yang inovatif dan adaptif (Domínguez-González et al., 2025). Penelitian dari Domínguez-González dkk. menunjukkan bahwa meskipun penting, kompetensi digital guru seringkali masih berada pada tingkat rendah dan belum terintegrasi secara sistematis dalam profesionalisme mereka (Domínguez-González et al., 2025). Basilotta-Gómez-Pablos et al. (2022) melalui kajian sistematis terhadap pendidikan tinggi menemukan bahwa sebagian besar guru merasa tingkat kompetensi digital mereka berada di level rendah hingga menengah, khususnya dalam domain evaluasi praktik pendidikan berbasis digital (Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022). Temuan ini mengindikasikan kebutuhan mendesak untuk program pengembangan profesional yang lebih praktis dan diarahkan secara digital guna memperkuat integrasi teknologi ke dalam praktik profesional guru. Sementara itu, Smestad dan Gillespie (2023) dalam penelitiannya menyoroti enam dimensi kompetensi digital guru selama masa pra dan pandemi COVID-19, termasuk identifikasi peran guru sebagai desainer atau pelaksana teknologi pembelajaran (Smestad et al., 2023). Kedua peneliti ini mendokumentasikan pemusatan data mandiri (*self-reported*) dalam literatur dan perlunya penggunaan observasi langsung atau analisis dokumen pengajaran untuk memperoleh gambaran kompetensi yang lebih akurat dan kontekstual (Smestad et al., 2023).

Kerangka *DigCompEdu* telah diakui sebagai model unggulan untuk mengukur dan meningkatkan kompetensi digital guru, khususnya terkait keterlibatan profesional, pengelolaan sumber digital, pengajaran, dan penilaian digital. Studi oleh Cabero-Almanera (2023) menemukan bahwa penggunaan *DigCompEdu* sebagai alat refleksi mandiri memiliki validitas tinggi untuk meningkatkan kompetensi profesional pendidik, menunjukkan bahwa refleksi berbasis kerangka dapat memperkuat profesionalisme guru dalam implementasi digital (Cabero-Almanera et al., 2023),

Pengembangan profesional digital (*teacher professional development*, TPD) juga menekankan pentingnya program yang disesuaikan dengan kebutuhan guru, metode blended learning, mentor berkelanjutan, serta dukungan kelembagaan yang konsisten untuk memperkuat kemampuan integrasi digital dalam pengajaran (Darling-hammond et al., 2017). Dengan demikian, hubungan antara kompetensi digital guru dan profesionalisme mereka sangat tergantung pada kualitas dan kontinuitas pelatihan serta dukungan sistemik yang tersedia. (Kulshrestha, 2013).

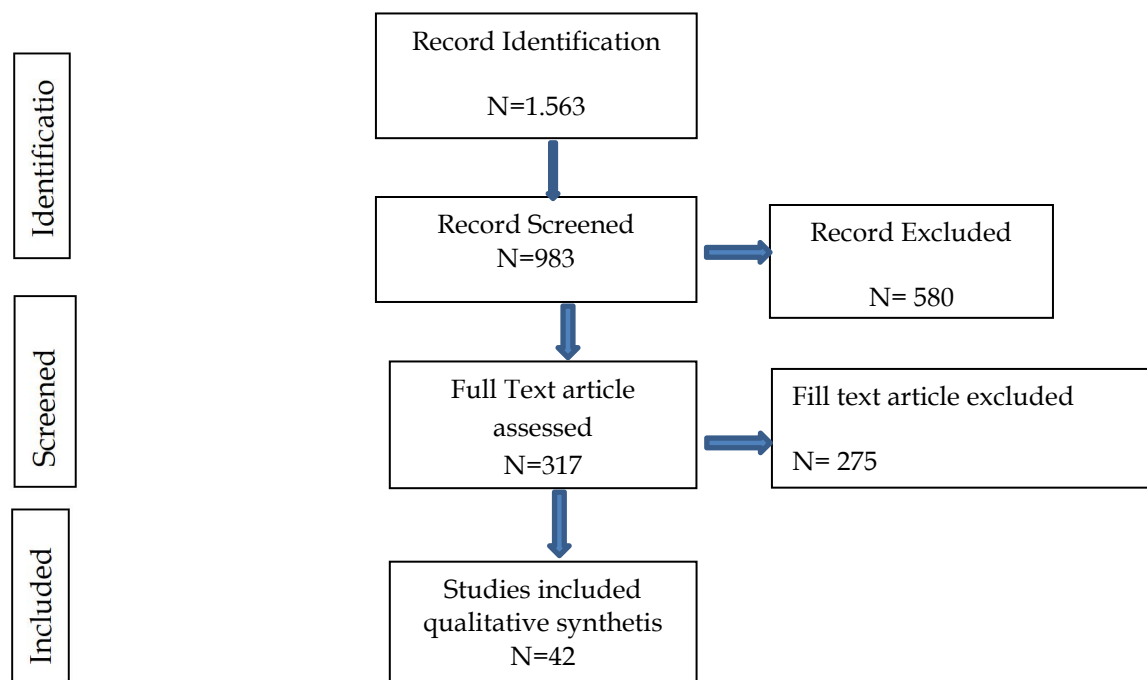
Penelitian ini bertujuan untuk menyusun tinjauan sistematis terhadap literatur ilmiah terpublikasi dalam lima tahun terakhir (2020-2025) yang membahas bagaimana hubungan antara kompetensi digital dan peningkatan kompetensi profesional guru. Kajian ini memberikan gambaran mendalam tentang tren riset, temuan utama, serta rekomendasi praktis untuk penguatan profesionalisme guru melalui pendekatan digital.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review (SLR)* berdasarkan protokol *PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses)*. Pendekatan ini bertujuan untuk meninjau, menganalisis, dan mensintesis literatur ilmiah terkait kompetensi digital guru dalam konteks peningkatan profesionalisme di era pembelajaran abad ke-21. (Items & Prisma, 2021). Sumber data diperoleh dari tiga database internasional bereputasi, yaitu: Scopus (Q1-Q4), SpringerOpen, Frontiers, dan ERIC. Adapun proses pencarian dilakukan secara sistematis menggunakan kombinasi kata kunci: ("*teacher digital competence*" OR "*digital skills*" OR "*ICT competence*" OR "*teacher technology integration*"), AND ("*professional development*" OR "*teacher professionalism*"), AND ("*systematic review*" OR "*SLR*"), AND ("*education*" OR "*21st century learning*")

Pencarian dibatasi pada artikel yang dipublikasikan dalam rentang Januari 2020 - Juni 2025, Ditulis dalam Bahasa Inggris, bertipe artikel *peer-reviewed* dan *open access*. Adapun kriteria untuk Inklusi dan eksklusi antara lain; Studi empiris, literatur review, atau mixed-methods terkait kompetensi digital guru. Studi yang membahas hubungan dengan pengembangan profesional atau praktik mengajar. Artikel dalam jurnal internasional bereputasi dan dapat diakses secara terbuka. Sedangkan untuk kriteria eksklusi, antara lain; Artikel dalam bahasa selain Inggris, Studi berbasis siswa atau mahasiswa tanpa menyentuh aspek guru, Artikel duplikat atau tidak memiliki akses penuh.

Proses seleksi mengikuti empat tahap *PRISMA flow*: 1. Identifikasi: 1.563 artikel awal ditemukan dari ketiga database. 2. Screening: 983 artikel disaring berdasarkan judul dan abstrak. 3. Kelayakan: 317 artikel diperiksa isi penuh (full text). 4. Inklusi: 42 artikel memenuhi semua kriteria dan dianalisis lebih lanjut. Visualisasi tahapan ini ditampilkan dalam PRISMA Flow Chart di bawah ini



Gambar 1. Prisma Flow Chart (Items & Prisma, 2021)

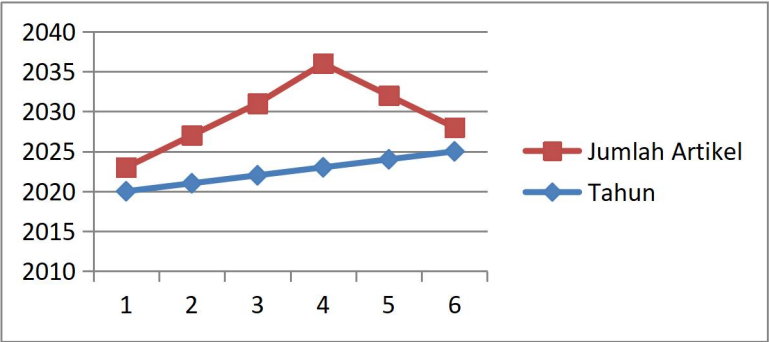
Teknik Analisis Data dilakukan dengan melakukan analisis tematik untuk mengelompokkan artikel berdasarkan fokus pembahasan. VOS viewer digunakan untuk analisis bibliometrik dan pemetaan tren topik melalui co-occurrence keywords dan cluster analysis. Data dimasukkan ke dalam lembar kerja *Excel* untuk menyusun tabel tematik, tren tahun publikasi, jurnal asal, dan hasil temuan utama. Validasi hasil dengan membandingkan pola hasil tematik dengan kerangka *DigCompEdu* dan framework pengembangan profesional guru dari OECD. (OECD, 2024)

Hasil dan Pembahasan

1. Distribusi Tahun Publikasi dan Tren Peningkatan Kajian

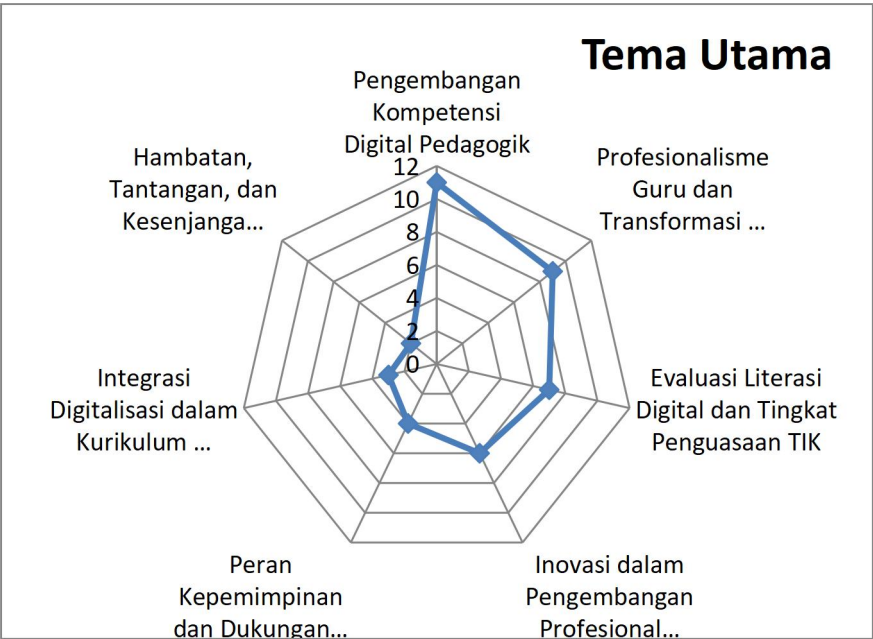
Berdasarkan hasil analisis terhadap 42 artikel, terjadi peningkatan signifikan dalam jumlah publikasi terkait kompetensi digital guru selama lima tahun terakhir. Puncaknya terjadi pada tahun 2023 dengan 13 publikasi. Tren ini mencerminkan urgensi transformasi digital dalam dunia pendidikan, terutama pasca-pandemi COVID-19 yang mendorong pembelajaran daring secara masif (Silva et al., 2023; Zhang & Zhang, 2022).

Chart 1. Distribusi tahun publikai dan tren peningkatan kajian



2. Fokus Tematik Utama: Kompetensi Digital Dalam Peningkatan Profesionalisma

Chart 2. Radar tema Utama



Berdasarkan analisis tematik, artikel artikel tersebut dikelompokkan ke dalam tujuh tema utama berikut:

Tabel 1. Tujuh Tema utama artikel

Tema	Jumlah Artikel	Deskripsi Temuan
Pengembangan Kompetensi Digital Pedagogik	11	Guru perlu mengintegrasikan TIK dalam pembelajaran berbasis kurikulum abad 21, namun masih menghadapi kendala pedagogik dan kesiapan teknis ((Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022)(Dominguez-González et al., 2025)
Profesionalisme Guru dan	9	Kompetensi digital dianggap sebagai

Transformasi Digital		indikator profesionalisme. Diperlukan pelatihan berkelanjutan berbasis kebutuhan praktis dan reflektif (Ghomi & Redecker, 2019). (Alf�rez-Pastor et al., 2023)
Evaluasi Literasi Digital dan Tingkat Penguasaan TIK	7	Mayoritas guru berada di level literasi digital dasar hingga menengah. Dibutuhkan asesmen kompetensi berbasis kerangka kerja seperti DigCompEdu
Inovasi dalam Pengembangan Profesional Berkelanjutan	6	PLC (Professional Learning Community) dan model hybrid training efektif dalam meningkatkan keterampilan digital guru secara kolaboratif (Kaarakainen et al., 2021)
Peran Kepemimpinan dan Dukungan Institusional	4	Dukungan kepala sekolah dan kebijakan institusional menjadi faktor kunci akselerasi kompetensi digital guru, terutama di sekolah non-unggulan. (Cabero-Almenara et al., 2021).
Integrasi Digitalisasi dalam Kurikulum	3	Pembelajaran berbasis proyek membutuhkan kemampuan guru dalam pemanfaatan teknologi dan platform digital.
Hambatan, Tantangan, dan Kesenjangan Kompetensi	2	Masih terdapat kesenjangan digital antar guru (digital divide) terutama di wilayah 3T (terdepan, terluar, tertinggal) dan kurangnya infrastruktur.

Sebanyak sebelas artikel menyoroti pentingnya kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi secara pedagogik ke dalam proses pembelajaran. Kompetensi digital tidak sekadar menguasai perangkat lunak atau aplikasi, tetapi juga mencakup pemahaman tentang bagaimana teknologi mendukung pembelajaran yang bermakna dan berpusat pada siswa. Banyak guru mengalami kesulitan dalam memilih media digital yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Beberapa artikel (misalnya, **Ghomi & Redecker, 2021**; **Sánchez-Cruzado et al., 2021**) menekankan perlunya pendekatan berbasis model DigCompEdu atau TPACK agar guru dapat menggunakan TIK secara strategis dan reflektif. Sembilan artikel mengaitkan kompetensi digital dengan profesionalisme guru. Penguasaan teknologi menjadi indikator penting dalam standar profesional abad 21. Ilgaz & Celik (2021) menekankan bahwa guru yang menunjukkan etos kerja tinggi cenderung lebih adaptif terhadap pembaruan teknologi. Hal ini sejalan dengan prinsip pembelajaran sepanjang hayat dan refleksi profesional berkelanjutan. (Fernández-Batanero et al., 2021)

Tujuh artikel menyajikan hasil evaluasi tingkat literasi digital guru. Temuan menunjukkan bahwa sebagian besar guru masih berada pada level dasar atau intermediate, dengan kemampuan terbatas pada penggunaan aplikasi presentasi

dan komunikasi. Hanya sebagian kecil yang mampu melakukan integrasi teknologi untuk pembelajaran berbasis proyek, diferensiasi pembelajaran, atau asesmen digital. Artikel dari Díaz et al. (2022) dan Pettersson (2020) merekomendasikan penyusunan kurikulum pelatihan yang sesuai dengan level kesiapan guru berdasarkan framework literasi digital seperti DigCompEdu atau UNESCO ICT-CFT. (Peters et al., 2022)

Enam artikel memfokuskan pada strategi inovatif untuk meningkatkan kompetensi digital melalui *Professional Learning Community* (PLC), *blended learning*, dan *coaching digital*. Misalnya, Díaz-García et al. (2023) menunjukkan bahwa guru yang terlibat dalam pelatihan berbasis komunitas cenderung lebih aktif mencoba teknologi baru dalam kelas. Inovasi pelatihan berbasis pengalaman nyata, pembelajaran reflektif, dan kolaboratif terbukti lebih efektif daripada pelatihan satu arah yang bersifat seminar. Model hybrid training yang melibatkan pendampingan dan praktik langsung menjadi tren yang menjanjikan dalam pengembangan kompetensi digital guru. (Cid-Martínez et al., 2025)

Empat artikel menggarisbawahi peran kepala sekolah, pemangku kebijakan, dan dukungan lembaga pendidikan dalam mengakselerasi kompetensi digital guru. Kepemimpinan transformasional yang memberi ruang inovasi, menyediakan infrastruktur memadai, serta mendorong budaya digital menjadi faktor kunci keberhasilan. Studi dari Kostoulas et al. (2023) menegaskan bahwa program digitalisasi sekolah hanya efektif ketika ada dukungan ekosistem dan struktur manajerial yang responsif terhadap kebutuhan guru. (Pettersson, 2018). Kompetensi digital guru sangat menentukan keberhasilan pembelajaran berbasis proyek, serta asesmen diagnostik digital. Guru yang memiliki kemampuan digital tinggi lebih siap menerapkan pembelajaran berdiferensiasi dan personalisasi berbasis data siswa. Dua artikel membahas kendala utama dalam peningkatan kompetensi digital, terutama dalam konteks daerah 3T (Terdepan, Terluar, Tertinggal).

Masalah infrastruktur, keterbatasan pelatihan, serta kurangnya motivasi menjadi hambatan signifikan. digital divide antara guru di kota dan desa memperparah ketimpangan kualitas pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan kebijakan afirmatif dan program pelatihan yang kontekstual. (Palagolla & Wickramarachchi, 2010). Kompetensi digital merupakan bagian integral dari kompetensi profesional guru. Dalam beberapa studi, peningkatan keterampilan digital terbukti berkorelasi positif dengan inovasi pembelajaran, penguasaan materi berbasis TIK, dan keaktifan dalam pengembangan profesi berkelanjutan (Mouza et al., 2022); (YILMAZ ERGÜL & TAŞAR, 2023). Kerangka kerja *DigCompEdu* dari European Commission (2017) digunakan secara luas dalam 11 artikel sebagai dasar penilaian dan pengembangan kompetensi digital guru. Enam dimensi yang sering dikaji meliputi: Engagement profesional digital, sumber daya digital, praktik pengajaran dan pembelajaran, penilaian digital, memberdayakan peserta didik, dan fasilitasi terhadap kompetensi digital siswa. (Ghomi & Redecker, 2019)

Secara keseluruhan, hasil SLR ini mengungkapkan bahwa pengembangan **kompetensi digital guru** bukan hanya soal penguasaan teknis, melainkan bagian dari upaya membentuk profesionalisme guru abad 21. Tren global menunjukkan pentingnya pelatihan yang reflektif, kolaboratif, dan berkelanjutan, dengan dukungan penuh dari kebijakan pendidikan dan kepemimpinan sekolah. Terdapat

beberapa gap pada penelitian yang teridentifikasi, yaitu;Minimnya studi longitudinal mengenai dampak pelatihan digital terhadap perubahan praktik pembelajaran, kurangnya fokus pada pendekatan berbasis konteks lokal (local-contextualized PD), dan terbatasnya artikel dari negara berkembang di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Penelitian masa depan direkomendasikan untuk mengembangkan model pengembangan profesional guru berbasis digital secara kontekstual dan berkelanjutan, mengintegrasikan *digital mindset*, pedagogi transformatif, dan kepemimpinan digital sekolah. (Peters et al., 2022)

Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Berdasarkan telaah sistematis terhadap 42 artikel internasional bereputasi dalam rentang 2020-2025, ditemukan bahwa kompetensi digital guru memainkan peran strategis dalam mendukung peningkatan kompetensi profesional. Studi-studi yang dikaji menunjukkan bahwa kompetensi digital yang terintegrasi dalam pembelajaran berdampak langsung terhadap kualitas penguasaan materi, inovasi pedagogik, pemanfaatan teknologi asesmen, dan keterlibatan guru dalam pengembangan profesional berkelanjutan. Kerangka seperti *DigCompEdu* dan *TPACK* menjadi fondasi penting dalam mengembangkan standar kompetensi digital yang adaptif dan aplikatif di berbagai konteks pendidikan. Penguatan kompetensi digital guru terbukti tidak hanya meningkatkan performa pembelajaran, tetapi juga membangun identitas profesional guru abad ke-21 yang reflektif, kolaboratif, dan inovatif.

Saran

1. Pemerintah perlu menyusun kebijakan pengembangan kompetensi profesional yang mengintegrasikan dimensi kompetensi digital, termasuk penyusunan standar nasional berbasis *DigCompEdu* dan penerapan program pelatihan berkelanjutan yang relevan.
2. Desain Program Pelatihan Guru yang bersifat kontekstual, berbasis praktik, dan didesain menggunakan model blended atau hybrid learning agar sesuai dengan kebutuhan guru di berbagai wilayah.
3. Kepala sekolah dan pengawas perlu mengembangkan budaya digital dalam organisasi sekolah, menyediakan infrastruktur pendukung, dan mendorong komunitas belajar profesional (PLC) berbasis digital.
4. Diperlukan kebijakan afirmatif dalam pemerataan infrastruktur dan pelatihan di wilayah 3T (terdepan, terluar, dan tertinggal), agar kesenjangan digital tidak berujung pada kesenjangan kualitas pendidikan.
5. memperluas pemahaman bahwa kompetensi digital bukanlah komponen terpisah dari kompetensi profesional guru, melainkan bagian yang saling menguatkan. Peneliti selanjutnya disarankan untuk:
6. Mengembangkan model pelatihan berbasis konteks lokal.
7. Melakukan studi longitudinal untuk melihat pengaruh jangka panjang peningkatan kompetensi digital terhadap kualitas pembelajaran.
8. Menyusun instrumen asesmen kompetensi digital berbasis adaptif yang selaras dengan kerangka *DigCompEdu* dan kebutuhan lokal.

Bibliography}

- Alfárez-Pastor, M., Collado-Soler, R., Lérída-Ayala, V., Manzano-León, A., Aguilar-Parra, J. M., & Trigueros, R. (2023). Training Digital Competencies in Future Primary School Teachers: A Systematic Review. *Education Sciences*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/educsci13050461>
- Basilotta-Gómez-Pablos, V., Matarranz, M., Casado-Aranda, L. A., & Otto, A. (2022). Teachers' digital competencies in higher education: a systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00312-8>
- Cabero-Almenara, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Barroso-Osuna, J., & Rodríguez-Palacios, A. (2023). Digital Teaching Competence According to the DigCompEdu Framework. Comparative Study in Different Latin American Universities. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 12(2), 276-291. <https://doi.org/10.7821/naer.2023.7.1452>
- Cid-Martínez, L., Aznar-Díaz, I., Gómez-García, G., & Martínez-Domingo, J.-A. (2025). A Systematic Review on the Level of Digital Competence of In-Service Spanish Teachers According to the DigCompEdu Framework. *Education Sciences*, 15(6), 655. <https://doi.org/10.3390/educsci15060655>
- Darling-hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. June.
- Domínguez-González, M. de los Á., Luque de la Rosa, A., Hervás-Gómez, C., & Román-Graván, P. (2025). Teacher digital competence: Keys for an educational future through a systematic review. *Contemporary Educational Technology*, 17(2). <https://doi.org/10.30935/cedtech/16168>
- Fernández-Batanero, J. M., Román-Graván, P., Montenegro-Rueda, M., López-Meneses, E., & Fernández-Cerero, J. (2021). education sciences Digital Teaching Competence in Higher Education : *Education Sciences*, 11(689), 1-10.
- Ghomi, M., & Redecker, C. (2019). Digital competence of educators (DigCompedu): Development and evaluation of a self-assessment instrument for teachers' digital competence. *CSEDU 2019 - Proceedings of the 11th International Conference on Computer Supported Education*, 1(Csedu), 541-548. <https://doi.org/10.5220/0007679005410548>
- Items, P. R., & Prisma, T. (2021). Prisma 2020. *Journal of Clinical Epidemiology*, 134, A5-A6. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2021.04.008>
- Kulshrestha, A. K. (2013). Training and Professional Development. *Families and Social Workers*, 1(4), 141-173. <https://doi.org/10.5949/liverpool/9780853236566.003.0006>

Mouza, C., Mead, H., Alkhateeb, B., & Pollock, L. (2022). A Virtual Professional Development Program for Computer Science Education During COVID-19. *TechTrends*, 66(3), 436-449. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00731-y>

OECD. (2024). PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools, PISA. *Factsheets*, 1, 1-9. https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en%0Ahttps://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/germany-1a2cf137/

Palagolla, W. W. N. C. K., & Wickramarachchi, A. P. R. (2010). Promoting effective application and management of ICT to enhance performance in secondary schools. *Proceedings of the IADIS International Conference Information Systems 2010*, 2003, 447-451.

Peters, M., Elasri-Ejjaberi, A., Martínez-Argüelles, M. J., & Fàbregues, S. (2022). Teacher digital competence development in higher education: Overview of systematic reviews. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 122-139. <https://doi.org/10.14742/ajet.7543>

Pettersson, F. (2018). On the issues of digital competence in educational contexts - a review of literature. *Education and Information Technologies*, 23(3), 1005-1021. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9649-3>

Smestad, B., Hatlevik, O. E., Johannesen, M., & Øgrim, L. (2023). Examining dimensions of teachers' digital competence: A systematic review pre- and during COVID-19. *Heliyon*, 9(6). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e16677>

YILMAZ ERGÜL, D., & TAŞAR, M. F. (2023). Development and Validation of the Teachers' Digital Competence Scale (TDiCoS). *Journal of Learning and Teaching in Digital Age*, 8(1), 148-160. <https://doi.org/10.53850/joltida.1204358>