



# KOMPETENSI DIGITAL SEBAGAI PILAR PROFESIONALISME GURU SEKOLAH DASAR: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Sahbana Ridha<sup>1</sup>, Difa Maulidya<sup>2</sup>, Khairati Olfah<sup>3</sup>, Aslamiah<sup>4</sup>, Audia Mecca<sup>5</sup>

<sup>1,2,5</sup>Universitas Sapta Mandiri, Indonesia

<sup>3</sup>Universitas Doktor Nugroho Magetan, Indonesia

<sup>4</sup>Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia

Email: [sahbanaridha@univsm.ac.id](mailto:sahbanaridha@univsm.ac.id)



DOI: <https://doi.org/10.34125/jmp.v11i4.2623>

## Sections Info

### Article history:

Submitted: 30 June 2026

Final Revised: 15 July 2026

Accepted: 5 August 2026

Published: 10 August 2026

### Keywords:

Teacher Digital Competence

TPACK

DigCompEdu

Professional Development



## ABSTRACT

**Background:** Digital competence of primary school teachers is a critical prerequisite for effective 21st-century learning. Mastery levels in Indonesia remain variable and suboptimal, underscoring the need to identify key determinants and barriers for targeted intervention design. **Objective:** To synthesise empirical evidence on factors influencing teachers' digital competence in Indonesia and the barriers and enablers in its development. **Methods:** Systematic Literature Review following PRISMA 2020. Searches of Scopus and Web of Science (2020–2026) applied inclusion criteria grounded in TPACK, DigCompEdu, and TAM frameworks. **Results:** Four determinants were identified: (1) attitude towards technology the strongest predictor, outweighing demographic variables; (2) professionalism and TPACK dominant predictor of technology-use intention; (3) digital analysis the most critical technological knowledge dimension; and (4) school curriculum support. Primary barriers include inadequate infrastructure, non-integrative training, and computer anxiety. Effective enablers comprise TPACK-based CPD, active professional digital communities, and intrinsic motivation. **Conclusion:** Advancing primary school teachers' digital competence demands an ecosystemic approach integrating TPACK-based holistic CPD, constructive professional communities, and equitable digital infrastructure policy.

## ABSTRAK

**Urgensi:** Kompetensi digital guru SD merupakan prasyarat kritis pembelajaran abad ke-21 yang efektif. Penguasaan kompetensi digital guru SD di Indonesia masih beragam dan belum optimal, sehingga pemahaman faktor-faktor penentunya dibutuhkan untuk merancang intervensi tepat sasaran. **Tujuan:** Mensintesis bukti empiris mengenai faktor yang mempengaruhi kompetensi digital guru Indonesia serta hambatan dan pendukung pengembangannya. **Metode:** SLR dengan protokol PRISMA 2020. Pencarian pada Scopus dan WoS rentang 2020–2026 menggunakan kriteria inklusi berbasis framework TPACK, DigCompEdu, dan TAM. **Hasil:** Empat faktor penentu teridentifikasi: (1) sikap terhadap teknologi prediktor terkuat mengungguli faktor demografis; (2) profesionalisme dan TPACK prediktor terdominan niat penggunaan teknologi; (3) digital analysis aspek pengetahuan teknologis paling kritis; dan (4) dukungan kurikulum sekolah. Hambatan utama meliputi keterbatasan infrastruktur, pelatihan tidak integratif, dan kecemasan teknologi. Faktor pendukung efektif mencakup CPD berbasis TPACK, komunitas digital profesional aktif, dan motivasi intrinsik guru. **Kesimpulan:** Pengembangan kompetensi digital guru SD membutuhkan pendekatan ekosistemik mengintegrasikan TPACK melalui CPD holistik, komunitas profesional konstruktif, dan kebijakan infrastruktur digital merata.

**Kata kunci:** Kompetensi Digital Guru, TPACK, DigCompEdu, Pengembangan Profesional.

PENDAHULUAN

Transformasi digital telah mengubah lanskap pendidikan secara mendasar di seluruh dunia, termasuk Indonesia. Kompetensi digital guru bukan lagi sekadar kemampuan teknis tambahan, melainkan telah berkembang menjadi salah satu pilar utama profesionalisme guru modern ([Basilotta-Gómez-Pablos et al., 2022](#)). Guru Sekolah Dasar (SD) menempati posisi yang sangat strategis dalam ekosistem pendidikan nasional, karena merekalah yang meletakkan fondasi literasi digital generasi penerus bangsa ([Suriansyah et al., 2019](#)).

Data empiris menunjukkan bahwa kompetensi digital dan pedagogik guru dalam mengintegrasikan teknologi masih belum optimal ([Alptekin & Taneri, 2025](#); [Simorangkir, 2025](#)). Kondisi ini menciptakan kesenjangan antara tuntutan pembelajaran abad ke-21 dengan kesiapan nyata guru SD di lapangan. Lebih lanjut, penelitian pada guru SD Indonesia menunjukkan bahwa program pelatihan kompetensi digital yang terstruktur mampu menghasilkan peningkatan signifikan baik pada kompetensi digital maupun sikap guru terhadap teknologi pembelajaran ([Lathifah et al., 2025](#)). Fakta ini menggarisbawahi urgensi intervensi sistematis yang tidak bisa ditunda.

Urgensi penelitian ini diperkuat oleh data empiris multidimensi yang menunjukkan kesenjangan yang nyata antara tuntutan digital dan kesiapan guru SD Indonesia. Hasil PISA 2022 menempatkan Indonesia pada skor 359 untuk membaca, 366 untuk matematika, dan 383 untuk sains seluruhnya berada di bawah rata-rata OECD (476 untuk membaca dan sains; 472 untuk matematika) dan merupakan skor terendah sejak Indonesia pertama kali berpartisipasi dalam PISA. Rendahnya capaian ini tidak terlepas dari kondisi kompetensi digital guru yang belum memadai. Pemerintah Indonesia memang telah mendistribusikan lebih dari 1,3 juta perangkat TIK ke 79.259 sekolah formal sepanjang 2020–2023, namun distribusi perangkat semata tidak serta-merta meningkatkan kompetensi digital guru jika tidak disertai program pengembangan profesional yang terintegrasi. Rendahnya kompetensi literasi digital guru di daerah terpencil masih menjadi tantangan nyata dalam mendukung transformasi pembelajaran berbasis digital. Kondisi ini diperparah oleh skala masalah yang besar: Indonesia memiliki 148.975 unit SD yang tersebar di seluruh kepulauan dengan kualitas akses digital yang sangat tidak merata. Data-data ini secara kolektif mempertegas bahwa pemahaman komprehensif berbasis sintesis bukti empiris bukan studi tunggal sangat dibutuhkan untuk merancang kebijakan pengembangan kompetensi digital guru SD yang tepat sasaran. Tabel 1 merangkum kondisi kesenjangan kompetensi digital guru SD Indonesia berdasarkan indikator-indikator kunci yang relevan.

**Tabel 1.** Indikator Urgensi Pengembangan Kompetensi Digital Guru SD di Indonesia

| No | Indikator                           | Data/Kondisi                                                                   | Sumber                                                          |
|----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1  | Skor PISA 2022 Indonesia            | Membaca: 359; Matematika: 366; Sains: 383 (seluruhnya di bawah rata-rata OECD) | EOCD (2023)                                                     |
| 2  | Jumlah SD di Indonesia              | 148.975 unit tersebar di 38 provinsi                                           | Badan Pusat Statistik (2026)                                    |
| 3  | Distribusi perangkat TIK ke sekolah | 1,3 juta perangkat ke 79.259 sekolah (2020–2023), belum merata                 | Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2024) |
| 4  | Level kompetensi digital guru       | Mayoritas pada level A1–B1 DigCompEdu ( <i>Newcomer–Integrator</i> )           | Mulyanti et al. (2024); Bentri et al. (2022)                    |

|   |                                           |                                                                       |                             |
|---|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 5 | Literasi digital guru di daerah terpencil | Rendah; hambatan infrastruktur dan pelatihan tidak integratif dominan | Lathifah et al. (2025)      |
| 6 | SLR kompetensi digital guru SD Indonesia  | Belum tersedia sintesis sistematis berbasis PRISMA 2020               | Research gap penelitian ini |

Sumber: Diolah dari EOOD (2023), Badan Pusat Statistik (2026), Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2024), Mulyanti et al. (2024), Bentri et al. (2022), Lathifah et al. (2025)

Kompetensi digital dalam kerangka profesionalisme guru Indonesia merupakan bagian integral dari kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Penelitian Fitriyahet al. (2025) menunjukkan bahwa profesionalisme guru yang mencakup kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional memiliki pengaruh signifikan terhadap kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Lebih jauh, guru SD yang memiliki komitmen kuat terhadap standar profesional terbukti lebih mampu mengintegrasikan teknologi ke dalam pembelajaran secara efektif dan bermakna (Fitriyah et al., 2025). Temuan ini menegaskan bahwa kompetensi digital tidak dapat dipisahkan dari bangunan profesionalisme guru secara utuh.

Pemerintah Indonesia sebenarnya telah merespons melalui tataran kebijakan Program Merdeka Belajar dan Platform Merdeka Mengajar (PMM) yang secara eksplisit mendorong penguatan kompetensi digital guru sebagai bagian dari reformasi pendidikan nasional. Integrasi TPACK dan DigCompEdu dalam pengembangan kompetensi digital guru juga selaras dengan agenda global *Sustainable Development Goals* (SDG 4) yang menekankan pendidikan berkualitas dan inklusif (Cervera & Caena, 2022). Namun demikian, kesenjangan antara desain kebijakan dan implementasi di tingkat SD, khususnya di daerah tertinggal, terdepan, dan terluar (3T), masih menjadi tantangan mendasar yang belum terpecahkan. Di sisi lain, keyakinan negatif guru senior tentang teknologi serta rendahnya *self-efficacy* digital menjadi faktor psikologis yang sering kali lebih sulit diatasi dibandingkan hambatan teknis (Rivandi & Pahlevi, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa strategi pengembangan kompetensi digital guru SD memerlukan pendekatan holistik yang menyentuh dimensi teknis, psikologis, dan struktural secara bersamaan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan melakukan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan protokol PRISMA 2020 untuk menjawab dua pertanyaan penelitian: (RQ1) Faktor apa saja yang mempengaruhi kompetensi digital guru Sekolah Dasar di Indonesia berdasarkan literatur 2020–2026? dan (RQ2) Apa hambatan dan faktor pendukung pengembangan kompetensi digital guru Sekolah Dasar di Indonesia? Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dan implikasi praktis yang bermakna bagi pengembangan profesionalisme guru SD di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) dengan protokol PRISMA 2020 (Page, McKenzie, et al., 2021). SLR dipilih sebagai desain penelitian karena kemampuannya dalam mensintesis bukti empiris dari berbagai studi secara sistematis, transparan, dan dapat direplikasi. SLR menggunakan protokol yang ketat dalam setiap tahapan mulai dari pencarian, seleksi, penilaian kualitas, ekstraksi data, hingga sintesis temuan (López-Jiménez et al., 2025; Ridha et al., 2025). Dalam konteks penelitian ini, SLR

bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis seluruh literatur yang relevan mengenai kompetensi digital guru Sekolah Dasar di Indonesia yang dipublikasikan dalam rentang tahun 2020–2026, guna menjawab dua pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan. Proses SLR dalam penelitian ini mengikuti empat tahap utama PRISMA 2020, yaitu: (1) *Identification*; (2) *Screening*; (3) *Eligibility*; dan (4) *Inclusion*. Setiap keputusan seleksi didokumentasikan secara eksplisit dalam PRISMA flowchart.

Pencarian literatur dilakukan pada dua database akademik utama, yaitu Scopus dan *Web of Science* (WoS). Kedua database ini dipilih karena merupakan indeksasi akademik internasional yang paling komprehensif dan terpercaya, menghimpun jurnal-jurnal bereputasi tinggi dengan proses *peer-review* yang ketat, dan secara konsisten direkomendasikan sebagai basis pencarian primer dalam SLR di bidang pendidikan ([Pranckutė, 2021](#); [Domínguez-González et al., 2025](#)). Penggunaan dua database secara paralel bertujuan meminimalkan *publication bias* dan memastikan kelengkapan cakupan literatur.

Strategi pencarian dikembangkan berdasarkan tiga komponen utama yang merepresentasikan fokus penelitian (1) konsep kompetensi digital, (2) subjek guru di Indonesia, dan (3) konteks geografis Indonesia. Komponen-komponen ini kemudian dioperasionalkan ke dalam kata kunci (*keywords*) yang dihubungkan menggunakan operator Boolean AND dan OR sesuai panduan PRISMA-S ([Rethlefsen et al., 2021](#)). Pendekatan ini menghasilkan dua *search string* yang disesuaikan dengan sintaks masing-masing database.

**Tabel 2.** *Search String* untuk Database Scopus dan *Web of Science*

| Database | Search String                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SCOPUS   | TITLE-ABS-KEY ("digital competence" OR "digital literacy" OR "digital skills" OR "ICT competency" OR "TPACK" OR "technological competence" ) AND ( "primary school teacher" OR "elementary school teacher" OR "primary teacher" OR "teacher" OR "guru sekolah dasar" ) AND ( "Indonesia" OR "Indonesian" )<br><i>Filter: PUBYEAR &gt; 2019 AND PUBYEAR &lt; 2026   DOCTYPE (ar OR re)   LANGUAGE (English OR Indonesian)</i> |
| WoS      | TS = ( "digital competence" OR "digital literacy" OR "digital skills" OR "ICT competency" OR "TPACK" OR "technological competence" ) AND ( "primary school teacher" OR "elementary school teacher" OR "primary teacher" ) AND ( "Indonesia" OR "Indonesian" )<br><i>Filter: Publication Year: 2020–2026   Document Type: Article, Review   Language: English, Indonesian</i>                                                 |

Sumber: Diadaptasi dari [Rethlefsen et al. \(2021\)](#) dan [Domínguez-González et al. \(2025\)](#)

Penetapan kriteria inklusi dan eksklusi dikembangkan berdasarkan prinsip PICO yang diadaptasi untuk penelitian pendidikan: *Population* (guru di Indonesia), *Intervention/Issue* (kompetensi digital), *Context* (pendidikan Indonesia), dan *Outcome* (faktor, hambatan, dan pendukung kompetensi digital). Kriteria yang ditetapkan mengikuti standar umum SLR di bidang pendidikan sebagaimana direkomendasikan Page, Moher, et al. (2021) dan dipraktikkan dalam review kompetensi digital guru terkini ([Domínguez-González et al., 2025](#); [Zeng et al., 2025](#)).

Sebagai penyesuaian metodologis yang disengaja (*purposeful methodological extension*), studi dari Guru pada jenjang pendidikan menengah di Indonesia (SMP, SMA, dan SMK/vokasi) juga diinklusi jika memenuhi tiga syarat kumulatif: (1) temuan secara

substansial berkaitan dengan faktor-faktor penentu kompetensi digital guru Indonesia yang bersifat lintas-jenjang, (2) menggunakan *framework* yang identik dengan pertanyaan penelitian (TPACK dan DigCompEdu), dan (3) diterbitkan di jurnal terindeks Scopus atau WoS dengan proses peer-review yang terverifikasi. Keputusan ini didasarkan pada fakta bahwa kompetensi digital adalah konstruk psikologis-pedagogis yang tidak secara fundamental berbeda antaranjang, sehingga temuan dapat memberikan pemahaman komparatif yang memperkuat validitas eksternal sintesis ([Cattaneo et al., 2022](#); [Lucas et al., 2021](#)).

**Tabel 3.** Kriteria Inklusi dan Eksklusi Penelitian

| Aspek                    | Kriteria Inklusi (IC)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Kriteria Eksklusi (EC)                                                                                                                                                             |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tahun Terbit</b>      | Diterbitkan antara 2020–2026                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Diterbitkan sebelum 2020 atau sesudah 2026                                                                                                                                         |
| <b>Jenis Dokumen</b>     | Artikel jurnal ( <i>original research</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                    | Prosiding, buku, tesis/ disertasi, editorial, opini, artikel review                                                                                                                |
| <b>Bahasa</b>            | Bahasa Inggris atau Bahasa Indonesia                                                                                                                                                                                                                                                                           | Selain Bahasa Inggris dan Bahasa Indonesia                                                                                                                                         |
| <b>Database</b>          | Terindeks Scopus atau Web of Science (WoS)                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tidak terindeks Scopus atau WoS                                                                                                                                                    |
| <b>Subjek Penelitian</b> | Guru Sekolah Dasar (SD/MI) aktif di Indonesia (kriteria PRIMER)<br>Catatan: Guru pada jenjang pendidikan menengah di Indonesia (SMP, SMA, dan SMK/vokasi) (kriteria sekunder, apabila memenuhi syarat kumulatif: framework TPACK/DigCompEdu/TAM, temuan lintas-jenjang yang relevan, dan terindeks Scopus/WoS) | Perguruan Tinggi; Guru dari luar Indonesia; Calon guru ( <i>pre-service</i> ) tanpa pengalaman mengajar aktif; Studi Sekolah yang tidak menggunakan framework TPACK/DigCompEdu/TAM |
| <b>Fokus Kajian</b>      | Membahas kompetensi digital, literasi digital, TPACK, atau kompetensi TIK guru                                                                                                                                                                                                                                 | Tidak membahas kompetensi digital guru atau hanya membahas kompetensi siswa                                                                                                        |
| <b>Aksesibilitas</b>     | Teks lengkap ( <i>full-text</i> ) tersedia dan dapat diakses                                                                                                                                                                                                                                                   | <i>Full-text</i> tidak tersedia atau tidak dapat diakses                                                                                                                           |
| <b>Kualitas</b>          | Diterbitkan di jurnal peer-reviewed (Q1–Q4 Scimago atau terindeks ESCI WoS)                                                                                                                                                                                                                                    | Predatory journal atau tidak melalui proses peer-review                                                                                                                            |

Sumber: Diadaptasi dari Page, Moher, et al. (2021), Domínguez-González et al. (2025), dan Zeng et al. (2025).

Proses seleksi artikel divisualisasikan dalam PRISMA 2020 *flow diagram* berikut. Pencarian pada Scopus menghasilkan 87 artikel dan WoS menghasilkan 64 artikel, sehingga total identifikasi awal berjumlah 151 artikel. Setelah penghapusan 23 artikel duplikasi, tersisa 128 artikel untuk tahap *screening*. Dari 128 artikel tersebut, 99 artikel dieksklusi berdasarkan skrining judul dan abstrak karena tidak relevan dengan pertanyaan penelitian, subjek bukan guru di Indonesia, atau tidak membahas kompetensi digital secara spesifik. Dari 29 artikel yang lolos *screening*, dilakukan penilaian *full-text eligibility*, menghasilkan 23 artikel yang dieksklusi (*full-text* tidak tersedia: 6 artikel; subjek bukan cakupan inklusi: 9 artikel; kualitas

MMAT di bawah 60%: 8 artikel). Dengan demikian, 6 artikel ditetapkan sebagai artikel final yang dianalisis dalam penelitian ini, terdiri dari artikel dengan fokus guru SD dan artikel Sekolah Menengah yang memenuhi kriteria inklusi sekunder.

| Fase                  | Deskripsi Proses                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Jumlah Artikel                                                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>1 IDENTIFIKASI</b> | Pencarian di Scopus dan WoS dengan search string yang telah ditetapkan <ul style="list-style-type: none"> <li>Scopus: pencarian TITLE-ABS-KEY</li> <li>WoS: pencarian Topic (TS)</li> <li>Filter: 2020–2026, artikel/review, Inggris/Indonesia</li> </ul>                                                              | Scopus: 87 artikel<br>WoS: 64 artikel<br><b>Total: 151 artikel</b> |
| ↓                     | <i>Penghapusan duplikasi (Mendeley/Zotero)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>Duplikasi dihapus: 23 artikel</i>                               |
| <b>2 SCREENING</b>    | Penyaringan judul dan abstrak oleh dua reviewer independen (dari 128 artikel setelah dedup) <ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak relevan dengan RQ: 51 artikel</li> <li>Bukan konteks guru Indonesia: 29 artikel</li> <li>Tidak membahas kompetensi digital: 19 artikel</li> </ul>                             | <b>Tersisa: 29 artikel</b><br><i>Dikecualikan: 99 artikel</i>      |
| ↓                     | <i>Penilaian full-text untuk kelayakan</i>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                    |
| <b>3 ELIGIBILITY</b>  | Penilaian full-text (dari 29 artikel) berdasarkan kriteria inklusi/eksklusi dan MMAT <ul style="list-style-type: none"> <li>Full-text tidak tersedia/tidak bisa diakses: 6 artikel</li> <li>Subjek bukan guru secara spesifik: 9 artikel</li> <li>Kualitas MMAT di bawah 60% (&lt; 3/5 kriteria): 8 artikel</li> </ul> | <b>Tersisa: 6 artikel</b><br><i>Dikecualikan: 23 artikel</i>       |
| ↓                     | <i>Penetapan artikel final untuk dianalisis</i>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                    |
| <b>4 INCLUSION</b>    | Artikel final yang lolos seluruh tahapan dan dianalisis dalam penelitian ini <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekstraksi data menggunakan lembar ekstraksi terstandar</li> <li>Sintesis tematik berbasis TPACK dan DigCompEdu</li> </ul>                                                                          | <b>ARTIKEL FINAL: 6 artikel</b>                                    |

Gambar 1. PRISMA Flow Diagram

Penilaian kualitas menggunakan *Mixed Methods Appraisal Tool* (MMAT) versi 2018 ([Hong et al., 2018](#)). MMAT dipilih karena kemampuannya menilai berbagai desain penelitian kuantitatif, kualitatif, dan campuran sesuai heterogenitas metodologi dalam penelitian kompetensi digital guru di Indonesia. Dari 29 artikel yang masuk tahap *eligibility*, sebanyak 8 artikel dieksklusi karena skor MMAT di bawah 60% (kurang dari 3 dari 5 kriteria terpenuhi). Sehingga 6 artikel yang lolos memiliki skor MMAT rata-rata 80% (rentang 60%–100%), mengindikasikan kualitas metodologis yang memadai untuk diinklusi dalam sintesis.

Ekstraksi data dari 6 artikel final dilakukan menggunakan lembar ekstraksi terstandar berdasarkan panduan *Cochrane Handbook* ([Higgins et al., 2019](#)), mencakup: (1) identitas bibliografis; (2) desain penelitian; (3) subjek dan konteks; (4) *framework* kompetensi digital; (5) temuan RQ1 (faktor-faktor); dan (6) temuan RQ2 (hambatan dan pendukung). Sintesis menggunakan *thematic synthesis* berbasis TPACK (*framework* utama) dan DigCompEdu (pelengkap). Untuk artikel SMK yang diinklusi, ekstraksi difokuskan pada dimensi temuan yang bersifat lintas-jenjang dan dapat dikomparasikan secara bermakna dengan temuan dari studi guru SD, sehingga menghasilkan sintesis yang koheren dan valid secara epistemologis. Sintesis menghasilkan empat tema faktor (RQ1) dan lima tema hambatan/pendukung (RQ2)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil sintesis tematik dari enam artikel yang dianalisis secara mendalam. Artikel-artikel tersebut dipilih melalui proses seleksi sistematis berdasarkan relevansi tema kompetensi digital guru di Indonesia, terdiri dari dua studi yang berfokus langsung pada guru Sekolah Dasar (SD) dan empat studi yang mengkaji kompetensi digital guru pada jenjang Sekolah Menengah. Keempat artikel Sekolah Menengah diinklusi karena secara substansial membahas variabel-variabel yang bersifat lintas-jenjang, yaitu hambatan kompetensi digital, faktor personal guru, dan konteks institusional, yang sangat relevan untuk memahami ekosistem pengembangan kompetensi digital guru SD di Indonesia. Temuan diorganisasikan untuk menjawab dua pertanyaan penelitian: (RQ1) faktor-faktor yang mempengaruhi kompetensi digital guru di Indonesia, dan (RQ2) hambatan dan faktor pendukung pengembangan kompetensi digital guru. Seluruh temuan diinterpretasikan melalui lensa *framework* TPACK sebagai kerangka utama dan DigCompEdu sebagai pelengkap analisis.

Karakteristik Studi yang Diinklusi

Berdasarkan proses seleksi yang telah dilakukan, enam artikel dianalisis dalam review ini. Dua artikel berfokus pada guru SD di Indonesia ([Bentri et al., 2022](#); [Rasmitadila et al., 2025](#)), sementara empat artikel mengkaji konteks SMK ([Mulyanti et al., 2024](#); [Prasojo et al., 2020](#); [Rahmawati et al., 2025](#); [Sawiji, 2024](#)). Rentang publikasi mencakup tahun 2020 hingga 2026, dan seluruh artikel terindeks di Scopus atau Web of Science. Karakteristik metodologis studi yang diinklusi beragam: terdapat pendekatan kuantitatif dengan survei berskala besar ([Bentri et al., 2022](#); [Mulyanti et al., 2024](#); [Prasojo et al., 2020](#); [Sawiji, 2024](#)), pendekatan kualitatif melalui *Focus Group Discussion* ([Rahmawati et al., 2025](#)), serta *mixed methods* dengan analisis tematik ([Rasmitadila et al., 2025](#)). Keragaman metodologis ini justru memperkuat validitas sintesis, karena temuan yang konvergen dari berbagai pendekatan mengindikasikan konsistensi fenomenologis yang tinggi.

Tabel 4. Karakteristik Umum Studi yang Diinklusi

| Penulis & Tahun           | Jenjang / Konteks                    | Metode                        | Jurnal / Sumber                 | Framework Utama |
|---------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| Rasmitadila et al. (2025) | SD - Jakarta, Jawa barat, Jawa timur | Mixed Methods / Thematic      | F1000Research (Scopus)          | TPD / Andragogy |
| Bentri et al. (2022)      | SD - Sumatra Barat                   | Kuantitatif (Survei, PLS-SEM) | Frontiers in Education (Scopus) | DigCompEdu      |

|                         |                                  |                               |                                            |                  |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|------------------|
| Mulyanti et al. (2024)  | SMK - Indonesia Bagian Barat     | Kuantitatif (Survei, SEM)     | IJDNS (Scopus)                             | TPACK / DigComp  |
| Rahmawati et al. (2025) | SMK - Bandung                    | Kualitatif (FGD)              | Social Sciences & Humanities Open (Scopus) | DigCompEdu / TAM |
| Sawiji (2024)           | SMK - 5 Provinsi di pulau Jawa   | Kuantitatif (Survei, PLS-SEM) | Cogent Education (Scopus)                  | TAM (Extended)   |
| Prasojo et al. (2020)   | SMK - Jambi, Jakarta, Yogyakarta | Kuantitatif (CB-SEM)          | ijET (Scopus)                              | TAM; TPACK       |

Sumber: Sintesis peneliti dari hasil review literatur (2020-2026)

**RQ2: Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kompetensi Digital Guru di Indonesia**

Sintesis tematik terhadap enam artikel menghasilkan empat tema faktor utama yang mempengaruhi kompetensi digital guru di Indonesia. Keempat tema ini mencakup: (1) faktor karakteristik personal guru, (2) faktor profesionalisme dan kompetensi pedagogik, (3) faktor TPACK dan pengetahuan teknologis, serta (4) faktor konteks sekolah dan dukungan institusional.

**Faktor Karakteristik Personal Guru**

Karakteristik personal guru terbukti menjadi salah satu determinan paling konsisten dalam literatur kompetensi digital di Indonesia. Mulyanti et al. (2024), dalam studi berskala besar yang melibatkan 444 guru SMK di Indonesia barat menggunakan SEM berbasis SmartPLS 4, menemukan bahwa sikap guru terhadap teknologi (*technology stance*) merupakan prediktor terkuat kompetensi digital. Temuan yang paling menarik adalah bahwa variabel usia, jenis kelamin, dan lama pengalaman mengajar tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap kompetensi digital. Ini mengindikasikan bahwa orientasi sikap dan keterbukaan terhadap teknologi jauh lebih menentukan dibandingkan faktor demografis.

Temuan ini berkorespondensi kuat dengan hasil Bentri et al. (2022) yang meneliti 94 guru pendidikan dasar di Sumatra Barat. Studi tersebut menemukan bahwa sebanyak 46,80% responden berusia di bawah 30 tahun, dan kelompok ini menunjukkan kemampuan analisis sumber belajar digital yang lebih tinggi. Namun demikian, Bentri et al. (2022) menegaskan bahwa kompetensi digital tidak berkembang semata-mata melalui faktor usia muda, melainkan membutuhkan keterlibatan aktif dalam komunitas digital profesional. Dalam perspektif DigCompEdu, temuan ini mencerminkan bahwa *Technology Knowledge* (TK) tidak terbentuk secara otomatis melalui pengalaman kerja, melainkan membutuhkan disposisi aktif untuk belajar dan bereksperimen dengan teknologi.

Dimensi *self-efficacy* digital juga muncul sebagai faktor personal yang signifikan. Sawiji (2024), dalam studi terhadap 220 guru SMK di lima provinsi Jawa menggunakan extended TAM, menemukan bahwa internet *self-efficacy* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*. Ini mengonfirmasi bahwa guru dengan keyakinan diri tinggi terhadap kemampuan digital mereka cenderung mempersepsikan teknologi sebagai lebih bermanfaat dan mudah digunakan, yang pada gilirannya mendorong niat penggunaan yang lebih kuat. Rahmawati et al. (2025), melalui *Focus Group Discussion* (FGD) terhadap 10 guru SMK di Bandung, mengkonfirmasi secara kualitatif bahwa guru-guru senior

yang tidak percaya diri dalam menggunakan teknologi cenderung menghindarinya, menciptakan siklus yang memperburuk kompetensi digital mereka.

### **Faktor Profesionalisme dan Kompetensi Pedagogik**

Salah satu temuan paling signifikan dari review ini adalah hubungan yang kuat antara profesionalisme guru dan kapasitas kompetensi digitalnya. Rasmitadila et al. (2025), dalam studi yang secara spesifik melibatkan guru SD di Jakarta, Jawa Barat, dan Jawa Timur melalui program TPEP (*Teacher Professional Education Program*), menemukan bahwa program pengembangan profesi guru berpengaruh positif terhadap peningkatan tiga kompetensi utama: kompetensi sosial, kompetensi pedagogik, dan kompetensi profesional. Studi ini menghasilkan dua tema utama, yaitu peningkatan kompetensi guru dan program pengembangan profesi yang berkelanjutan.

Yang menarik dari temuan Rasmitadila et al. (2025) adalah bahwa guru-guru SD yang mengikuti TPEP, khususnya mereka yang berada dalam kategori senior (mayoritas berusia di atas 50 tahun), berhasil menunjukkan peningkatan pemahaman teknologi yang signifikan. Para guru melaporkan kemampuan baru dalam membuat tugas menggunakan berbagai aplikasi teknologi seperti Canva, kecerdasan buatan, dan media presentasi digital, padahal sebelumnya jarang menggunakan teknologi tersebut dalam pembelajaran. Temuan ini penting karena bertentangan dengan asumsi umum bahwa guru senior tidak mampu berkembang secara digital.

Prasojo et al. (2020), dalam studi terhadap 640 guru SMK di tiga provinsi menggunakan CB-SEM, menemukan bahwa TPACK merupakan prediktor terkuat niat penggunaan teknologi Web 2.0. Ini menegaskan argumen teoretis Mishra & Koehler (2006) bahwa TPACK bukan sekadar pengetahuan teknologi semata, melainkan merupakan pengetahuan yang emergen dari integrasi sinergis antara *Technology Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), dan *Content Knowledge* (CK). Guru yang memiliki PK yang kuat akan lebih mampu mengidentifikasi teknologi yang paling sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik.

### **Faktor TPACK dan Pengetahuan Teknologis**

Studi Prasojo et al. (2020) memberikan bukti empiris paling kuat mengenai peran TPACK dalam menentukan niat dan perilaku penggunaan teknologi guru. Dengan menggunakan CB-SEM pada sampel 640 guru SMK, ditemukan bahwa TPACK adalah prediktor terdominan dibandingkan *Subjective Norm* dan *Facilitating Condition*. Lebih lanjut, tiga variabel TAM klasik yaitu *Perceived Usefulness*, *Perceived Ease of Use*, dan *Web Self-Efficacy* tidak terbukti signifikan, yang mengindikasikan bahwa dalam konteks Indonesia, pengetahuan pedagogik-teknologis yang terintegrasi lebih menentukan perilaku adopsi teknologi dibandingkan sekadar persepsi manfaat.

Bentri et al. (2022) mengidentifikasi secara lebih spesifik bahwa dalam kompetensi digital guru SD, *digital analysis* merupakan aspek yang paling kritis dengan nilai T-statistik tertinggi (4,297), diikuti oleh *digital evaluation* (2,116). Ini berarti kemampuan guru SD untuk menganalisis sumber belajar digital dan mengevaluasi efektivitasnya secara pedagogis merupakan fondasi paling penting dalam membangun kompetensi digital yang bermakna. Temuan ini konsisten dengan Area 3 (*Teaching and Learning*) dan Area 4 (*Assessment*) dalam framework DigCompEdu.

### **Faktor Konteks Sekolah dan Dukungan Institusional**

Faktor konteks sekolah menunjukkan hasil yang beragam, namun terdapat pola yang dapat disintesis. Mulyanti et al. (2024) menemukan bahwa *curriculum support* berpengaruh signifikan terhadap kompetensi digital guru SMK, sementara *school leadership support* tidak

terbukti signifikan. Hasil yang berbeda dari yang diantisipasi mengenai kepemimpinan sekolah ini dapat dijelaskan melalui temuan kualitatif Rahmawati et al. (2025) yang menyatakan bahwa dukungan struktural tanpa inisiatif personal guru tidak menghasilkan peningkatan kompetensi yang berarti.

Dari perspektif akreditasi sekolah, Mulyanti et al. (2024) menemukan bahwa akreditasi sekolah berpengaruh signifikan terhadap kompetensi digital guru, di mana guru di sekolah dengan akreditasi Unggul dan Baik memiliki kompetensi digital yang lebih tinggi dibandingkan sekolah dengan akreditasi di bawahnya. Ini mengindikasikan bahwa kualitas ekosistem institusional secara keseluruhan, yang tercermin dalam status akreditasi, merupakan prediktor kontekstual yang penting. Implikasinya bagi guru SD adalah bahwa ekosistem sekolah yang mendukung, termasuk ketersediaan infrastruktur digital dan sistem kurikulum yang mengintegrasikan teknologi, berperan signifikan dalam memfasilitasi pengembangan kompetensi digital guru.

**Tabel 5.** Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kompetensi Digital Guru

| Tema Faktor                    | Temuan Kunci                                                                                                                                  | Sumber Utama                                                                         | Dimensi TPACK / DigCompEdu                          |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Karakteristik Personal         | Sikap thd teknologi > usia/pengalaman; <i>self-efficacy digital</i> signifikan (beta=0,34, p<0,001)                                           | Bentri et al. (2022); Mulyanti et al. (2024); Sawiji (2024); Rahmawati et al. (2025) | <i>Technology Knowledge</i> (TK); Area 1 DigCompEdu |
| Profesionalisme & Pedagogik    | Program TPEP meningkatkan kompetensi sosial, pedagogik, dan profesional; TPACK prediktor terkuat (beta=0,52)                                  | Rasmitadila et al. (2025); Prasajo et al. (2020)                                     | PCK, TPK, TPACK penuh                               |
| TPACK & Pengetahuan Teknologis | Digital analysis aspek kritis (T=4,297); TPACK lebih prediktif dibanding TAM klasik                                                           | Bentri et al. (2022); Prasajo et al. (2020)                                          | TPACK; Area 3 & 4 DigCompEdu                        |
| Konteks Sekolah & Institusi    | <i>Curriculum support</i> signifikan (beta=0,337); akreditasi sekolah berpengaruh; <i>leadership support</i> tidak signifikan secara langsung | Mulyanti et al. (2024); Rahmawati et al. (2025)                                      | Konteks (semua dimensi)                             |

Sumber: Sintesis peneliti dari hasil review literatur Scopus (2020-2026)

**RQ2: Hambatan dan Faktor Pendukung Pengembangan Kompetensi Digital Guru**

Sintesis literatur mengungkap dua kluster utama hambatan dan faktor pendukung. Kluster pertama adalah hambatan dan pendukung eksternal (infrastruktur dan institusional), sedangkan kluster kedua adalah hambatan dan pendukung internal (psikologis dan profesional). Klasifikasi dua kluster ini secara konsisten muncul di seluruh artikel yang

dianalisis, baik dari konteks SD maupun SMK.

### **Hambatan Eksternal: Infrastruktur dan Dukungan Institusional**

Keterbatasan infrastruktur teknologi merupakan hambatan eksternal yang paling dominan dan konsisten ditemukan di seluruh artikel yang diinklusi. Rahmawati et al. (2025), melalui FGD yang mendalam dengan 10 guru SMK di Bandung, mengidentifikasi bahwa keterbatasan akses internet dan perangkat keras merupakan hambatan utama yang menghambat pengembangan kompetensi digital. Guru-guru yang berada di wilayah pedesaan atau semi-perkotaan melaporkan bahwa kondisi infrastruktur yang buruk membuat mereka tidak dapat mempraktikkan pengetahuan yang diperoleh dari pelatihan di kelas. Ini menghasilkan kesenjangan antara pengetahuan teoritis dan praktik nyata.

Bentri et al. (2022) mengkonfirmasi temuan serupa dalam konteks guru SD di Sumatra Barat, di mana keterbatasan akses internet dan ekosistem komunitas daring yang tidak suportif menjadi hambatan utama. Studi ini menekankan bahwa tanpa infrastruktur yang memadai, kemampuan guru untuk menganalisis sumber belajar digital dan bereksperimen dengan teknologi menjadi sangat terbatas. Kondisi ini berkorespondensi langsung dengan defisit pada Area 2 (*Digital Resources*) dan Area 3 (*Teaching and Learning*) dalam framework DigCompEdu.

Minimnya program pelatihan pemerintah yang terintegrasi dan berkelanjutan juga menjadi hambatan institusional yang serius. Rahmawati et al. (2025) menemukan bahwa pelatihan yang ada seringkali dipersepsikan oleh guru sebagai tidak relevan secara praktis dan tidak cukup mendalam untuk konteks vokasi. Sawiji (2024) mengkonfirmasi bahwa *computer anxiety* berpengaruh negatif signifikan terhadap *perceived usefulness*, yang mengindikasikan bahwa ketiadaan program pelatihan yang efektif memperparah kecemasan teknologi guru, bukan menguranginya.

### **Hambatan Internal: Psikologis dan Profesional**

Di samping hambatan eksternal, hambatan internal yang bersumber dari dimensi psikologis terbukti sama seriusnya. Rahmawati et al. (2025) mengidentifikasi dua hambatan internal utama secara kualitatif: (1) keyakinan negatif guru senior terhadap teknologi yang menciptakan resistensi terhadap perubahan digital, dan (2) rendahnya rasa percaya diri dalam menggunakan teknologi dibandingkan rekan yang lebih muda. Guru-guru dalam studi ini secara terbuka mengakui bahwa mereka merasa lebih nyaman mengajar dengan metode tradisional, dan keyakinan ini menjadi penghalang psikologis yang kuat.

Sawiji (2024) memberikan bukti kuantitatif yang menguatkan temuan kualitatif Rahmawati et al. (2025). Dalam model *extended TAM*, *computer anxiety* terbukti berpengaruh negatif signifikan terhadap *perceived usefulness*. Ini berarti guru dengan kecemasan komputer yang tinggi akan mempersepsikan teknologi sebagai kurang berguna, yang kemudian menurunkan niat mereka untuk menggunakannya. Siklus ini bersifat *self-reinforcing*: semakin jarang guru menggunakan teknologi, semakin rendah kompetensi digital mereka, yang kemudian memperkuat kecemasan dan keyakinan negatif tersebut.

Rasmitadila et al. (2025) memberikan perspektif yang lebih optimis namun sekaligus menegaskan tantangan yang ada. Program TPEP yang diikuti oleh guru-guru SD di tiga provinsi berhasil mengatasi hambatan internal melalui mekanisme pembelajaran kolaboratif dalam kelompok kecil (10-12 guru). Melalui komunikasi intensif dan saling berbagi pengalaman, para guru membangun motivasi kolektif yang mampu mengatasi keengganan individual terhadap teknologi. Ini mengindikasikan bahwa intervensi berbasis komunitas merupakan strategi yang efektif untuk mengatasi hambatan internal.

### Faktor Pendukung: Intervensi Efektif dalam Literatur

Di sisi positif, sejumlah faktor pendukung yang terbukti efektif berhasil diidentifikasi dari seluruh artikel. Pertama, program pengembangan profesional yang terstruktur dan kontekstual terbukti efektif. Rasmitadila et al. (2025) menunjukkan bahwa TPEP yang mengintegrasikan pendalaman materi, pengembangan perangkat pembelajaran berbasis TPACK, dan praktik lapangan secara sistematis menghasilkan peningkatan nyata pada kompetensi sosial, pedagogik, dan profesional guru SD. Program ini efektif karena bersifat *hands-on*, kontekstual terhadap kebutuhan kelas nyata, dan disertai umpan balik langsung dari tutor.

Kedua, keterlibatan dalam komunitas digital profesional secara konsisten terbukti menjadi faktor pendukung yang kuat. Bentri et al. (2022) secara eksplisit menemukan bahwa keterlibatan aktif guru SD dalam komunitas daring sangat kritis untuk peningkatan kompetensi digital pedagogik. Rahmawati et al. (2025) mengkonfirmasi bahwa komunitas online (MGMP digital) dapat menjadi portal penting bagi peningkatan kompetensi, meskipun efektivitasnya sangat bergantung pada kualitas interaksi di dalamnya. Komunitas yang didominasi konten tidak relevan justru tidak memberikan dampak positif.

Ketiga, motivasi intrinsik dan *self-efficacy* merupakan faktor pendukung internal yang paling kuat. Sawiji (2024) menemukan bahwa *motivation to use* berpengaruh positif signifikan terhadap *perceived usefulness* dan *perceived ease of use*. Prasojo et al. (2020) mengkonfirmasi bahwa norma subjektif (dukungan dari lingkungan sosial terdekat) berpengaruh positif terhadap niat penggunaan teknologi. Ini mengindikasikan bahwa guru yang mendapat dorongan dari rekan, kepala sekolah, dan kebijakan sekolah akan lebih termotivasi untuk mengembangkan kompetensi digital mereka.

**Tabel 6.** Ringkasan Hambatan dan Faktor Pendukung Kompetensi Digital Guru

| Dimensi                              | Hambatan Utama                                                                         | Faktor Pendukung                                                                                            | Sumber                                                               |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| <b>Infrastruktur</b>                 | Keterbatasan internet & perangkat keras; distribusi fasilitas tidak merata             | Dukungan negara melalui program digital nasional; sekolah akreditasi unggul memiliki akses lebih baik       | Rahmawati et al. (2025); Bentri et al. (2022);                       |
| <b>Pelatihan</b>                     | Pelatihan tidak kontekstual, tidak integratif, dipersepsikan tidak relevan             | TPEP berbasis TPACK; pendekatan <i>hands-on</i> dengan <i>feedback</i> tutor; <i>collaborative learning</i> | Rasmitadila et al. (2025); Rahmawati et al. (2025); Sawiji (2024)    |
| <b>Psikologis &amp; Personal</b>     | Keyakinan negatif thd teknologi; <i>computer anxiety</i> ; <i>self-efficacy</i> rendah | Motivasi instrinsik; internet <i>self-efficacy</i> ; komunitas antar-generasi guru                          | Sawiji (2024); Rahmawati et al. (2025); Mulyanti et al. (2024)       |
| <b>Komunitas Profesional</b>         | Komunitas daring tidak suportif; interaksi didominasi konten tidak relevan             | Komunitas aktif dan konstruktif meningkatkan kompetensi digital secara signifikan                           | Bentri et al. (2022); Rahmawati et al. (2025); Prasojo et al. (2020) |
| <b>Institusional &amp; Kebijakan</b> | Kurikulum tidak                                                                        | <i>Curriculum support</i> signifikan; norma                                                                 | Mulyanti et al.                                                      |

---

|                                                                                     |                                           |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| mendukung integrasi digital; kompetensi digital tidak dievaluasi dalam kinerja guru | subjektif positif dari lingkungan sekolah | (2024); Prasajo et al. (2020) |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|

---

Sumber: Sintesis peneliti dari hasil review literatur Scopus (2020-2026)

**Diskusi Integratif: Sintesis Temuan dalam Lensa TPACK dan DigCompEdu**

Temuan-temuan dari RQ1 dan RQ2 jika disintesis secara integratif menghasilkan gambaran yang koheren mengenai ekosistem kompetensi digital guru di Indonesia. Dalam lensa TPACK, guru yang berhasil mencapai integrasi teknologi yang bermakna adalah mereka yang tidak hanya menguasai *Technology Knowledge* (TK) secara teknis, tetapi yang mampu mengintegrasikannya secara sinergis dengan *Pedagogical Knowledge* (PK) dan *Content Knowledge* (CK). Bukti empiris dari Prasajo et al. (2020) dengan koefisien TPACK tertinggi dan Bentri et al. (2022) dengan *digital analysis* sebagai aspek terkritis memperkuat argumen ini.

Dari perspektif DigCompEdu, sintesis review ini mengindikasikan bahwa mayoritas guru di Indonesia, baik di SD maupun SMK, berada pada level A1-B1 (*Newcomer* hingga *Integrator*). Penggunaan teknologi masih bersifat terbatas pada area teknis dasar (Area 2: *Digital Resources* dan Area 3: *Teaching and Learning*), dengan defisit yang signifikan pada area yang membutuhkan refleksi dan inovasi (Area 5: *Empowering Learners* dan Area 6: *Facilitating Learners' Digital Competence*). Perkembangan menuju level yang lebih tinggi, yakni *Expert* (B2) dan *Leader* (C1), memerlukan ekosistem yang secara aktif mendukung kolaborasi, refleksi kritis, dan inovasi digital yang berkelanjutan.

Sintesis ini juga mengungkap satu pola yang sangat konsisten lintas seluruh artikel: hambatan eksternal (infrastruktur, pelatihan tidak memadai) dan hambatan internal (kecemasan teknologi, keyakinan negatif) saling berinteraksi dan memperkuat satu sama lain. Guru yang tidak memiliki akses infrastruktur yang baik kehilangan kesempatan untuk membangun pengalaman positif dengan teknologi, yang kemudian memperkuat kecemasan dan keyakinan negatif mereka. Sebaliknya, guru dengan *self-efficacy* tinggi mampu mencari alternatif mandiri (seperti belajar melalui YouTube) bahkan dalam keterbatasan infrastruktur, sebagaimana ditemukan oleh Rahmawati et al. (2025).

Secara keseluruhan, review ini menemukan bahwa model pengembangan kompetensi digital yang hanya berfokus pada pelatihan teknis individual terbukti tidak memadai untuk konteks guru Indonesia. Dibutuhkan pendekatan yang bersifat ekosistemik: mengintegrasikan penguatan TPACK melalui *Continuing Professional Development* (CPD) yang holistik dan kontekstual, didukung oleh ekosistem komunitas profesional yang aktif dan konstruktif, kurikulum sekolah yang secara eksplisit mengintegrasikan teknologi, serta kebijakan infrastruktur digital yang merata. Implikasi ini berlaku lintas jenjang, namun untuk konteks SD di Indonesia diperlukan perhatian khusus pada program TPEP yang dirancang secara berbeda mengingat kompleksitas pembelajaran tematik dan karakteristik peserta didik yang unik.

**KESIMPULAN**

Penelitian ini mensintesis enam artikel terindeks Scopus/WoS (2020–2026) menggunakan PRISMA 2020 dan kerangka TPACK serta DigCompEdu menghasilkan temuan konsisten bahwa sikap guru terhadap teknologi merupakan determinan terkuat kompetensi digital mengungguli faktor demografis seperti usia dan masa kerja sementara TPACK terbukti sebagai kerangka paling prediktif dalam adopsi teknologi karena mensyaratkan sintesis

sinergis antara *Technology*, *Pedagogical*, dan *Content Knowledge*; hambatan bersifat ekosistemik di mana keterbatasan infrastruktur, pelatihan tidak integratif, dan kecemasan teknologi saling memperkuat self-efficacy rendah, dan mayoritas guru masih berada pada level A1-B1 DigCompEdu sehingga memerlukan ekosistem aktif yang mendukung refleksi kritis dan inovasi digital. Implikasi praktisnya: pemerintah perlu mengiringi investasi infrastruktur dengan CPD berbasis TPACK holistik, kepala sekolah perlu memastikan kurikulum mengintegrasikan teknologi secara sistemik, dan guru perlu terlibat aktif dalam komunitas daring melalui peer learning lintas generasi sebagai jalur pengembangan yang lebih berkelanjutan dibandingkan pelatihan formal; adapun keterbatasan *review* ini meliputi dominasi studi dari wilayah Jawa, desain *cross-sectional* yang tidak mampu mengungkap dinamika *longitudinal*, dan kehati-hatian interpretasi akibat inklusi artikel sekolah menengah, sehingga agenda mendatang mencakup studi kompetensi digital guru SD di daerah 3T, intervensi CPD eksperimental berbasis TPACK, penelitian longitudinal dampak terhadap hasil belajar, serta kesiapan guru mengintegrasikan kecerdasan buatan ke dalam pembelajaran.

## REFERENSI

- Alptekin, Z., & Taneri, A. (2025). Technology integration in pedagogical processes: digital competence and teaching practices of primary school teachers in Turkey. *Alptekin and Taneri Discover Education*, 4(351). <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00646-9>
- Badan Pusat Statistik. (2026). *Jumlah Satuan Pendidikan, Kepala Sekolah dan Pendidik, serta Peserta Didik1 Sekolah Dasar (SD) di Bawah Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah Menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Jawa Barat, 2025/2026*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/VWtKTmFFbDZaSFJWWVhOYU16WmhaRzlCYlM5Wlp6MDkjMw==/jumlah-sekolah--guru--dan-murid-sekolah-dasar--sd--di-bawah-kementerian-pendidikan--kebudayaan--riset--dan-teknologi-menurut-provinsi--2022.html?year=2023>
- 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>
- Bentri, A., Hidayati, A., & Kristiawan, M. (2022). Factors supporting digital pedagogical competence of primary education teachers in Indonesia. *Frontiers in Education*, 7(November), 1–9. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.929191>
- Cattaneo, A. A. P., Antonietti, C., & Rauseo, M. (2022). How digitalised are vocational teachers? Assessing digital competence in vocational education and looking at its underlying factors. *Computers and Education*, 176(March 2021), 104358. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104358>
- Cervera, M. G., & Caena, F. (2022). Teachers' digital competence for global teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 451–455. <https://doi.org/10.1080/02619768.2022.2135855>
- 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>
- EOCD. (2023). PISA 2022 assessment and analytical framework. In *OECD Publishing*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/DFE0BF9C-EN>
- Fitriyah, S. N., Sutadji, E., & Dewi, R. S. I. (2025). Professionalism and technological

- pedagogical and content knowledge skills of primary school teacher. *Research and Development in Education (RaDEn)*, 5(1), 209–227.  
<https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.37594>
- Fitriyah, S. N., Sutadji, E., & Indra Dewi, R. S. (2025). Enhancing Primary School Teachers' Professional Competence Through the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): A Systematic Literature Review. *Pertanika Proceeding*, 1(2), 125–131.  
<https://doi.org/10.47836/pp.1.2.023>
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (Eds.). (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (Version 6.). Cochrane. <https://training.cochrane.org/handbook>
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M. P., Griffiths, F., Nicolau, B., O'Cathain, A., Rousseau, M. C., Vedel, I., & Pluye, P. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285–291. <https://doi.org/10.3233/EFI-180221>
- Lathifah, S. S., Safitri, N., Purnamasari, R., & Marlina, R. (2025). A STEM-Oriented Digital Mentoring Approach to Enhance Teachers' Digital Literacy in Primary Education. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 17(1), 69–75.  
<https://doi.org/10.55215/pedagogia.v17i1.39>
- López-Jiménez, Á., Marín-Marín, J.-A., & Meersmans-Sánchez-Jofré, M. (2025). Executive Functions and School Performance in Primary Education: A Systematic Review of the Last Decade (2015–2024). *Preprints.Org*, 0–22.  
<https://doi.org/10.20944/preprints202508.0653.v1>
- Lucas, M., Bem-Haja, P., Siddiq, F., Moreira, A., & Redecker, C. (2021). The relation between in-service teachers' digital competence and personal and contextual factors: What matters most? *Computers and Education*, 160, 104052.  
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104052>
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1177/016146810610800610>
- Mulyanti, R. Y., Wati, L. N., Tusminurdin, U., & Soma, A. M. (2024). Determinants of teacher digital competence: Empirical evidence of vocational schools in Indonesia. *International Journal of Data and Network Science*, 8(3), 1517–1530.  
<https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2024.3.014>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. In *The BMJ* (Vol. 372). British Medical Journal Publishing Group.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Page, M. J., Moher, D., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... McKenzie, J. E. (2021). PRISMA 2020 explanation and elaboration: Updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *The BMJ*, 372.  
<https://doi.org/10.1136/bmj.n160>
- Pranckutė, R. (2021). Web of Science (WoS) and Scopus: the titans of bibliographic information in today's academic world. *Publications*, 9(1).

<https://doi.org/10.3390/publications9010012>

Prasojo, L. D., Habibi, A., Mukminin, A., Sofyan, Indrayana, B., & Anwar, K. (2020). Factors influencing intention to use web 2.0 in Indonesian vocational high schools. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15(5), 100–118.

<https://doi.org/10.3991/ijet.v15i05.10605>

Press Release: Mendikbudristek Paparkan Capaian Kinerja Program Prioritas Kemendikbudristek Tahun 2023. (2024). Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi. <https://www.kemendikdasmen.go.id/siaran-pers/9292>

Rahmawati, S., Prestridge, S., Abdullah, A. G., & Widiaty, I. (2025). Unpacking the digital competence challenge in vocational education: A case from Indonesia. *Social Sciences and Humanities Open*, 12(January), 101803. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.101803>

Rasmitadila, Rachmadtullah, R., Prasetyo, T., Humaira, M. A., Sari, D. A., Samsudin, A., Nurtanto, M., Fitriyani, & ZamZam, R. (2025). Professional development for Indonesian elementary school teachers: Increased competency and sustainable teacher development programs. *F1000Research*, 13, 1–20. <https://doi.org/10.12688/f1000research.156946.3>

Rethlefsen, M. L., Kirtley, S., Waffenschmidt, S., Ayala, A. P., Moher, D., Page, M. J., Koffel, J. B., Blunt, H., Brigham, T., Chang, S., Clark, J., Conway, A., Couban, R., De Kock, S., Farrah, K., Fehrmann, P., Foster, M., Fowler, S. A., Glanville, J., ... Young, S. (2021). PRISMA-S: An extension to the PRISMA statement for reporting literature searches in systematic reviews. *Journal of the Medical Library Association*, 109(2), 174–200. <https://doi.org/10.5195/jmla.2021.962>

Ridha, S., Mashud, Warni, H., & Arifin, S. (2025). Physical literacy in Indonesian school physical education: a systematic review of concepts, assessment, and implementation. *Edu Sportivo: Indonesian Journal of Physical Education*, 6(3), 285–301. [https://doi.org/10.25299/esijope.2025.vol6\(3\).17622](https://doi.org/10.25299/esijope.2025.vol6(3).17622)

Rivandi, R., & Pahlevi, R. (2025). Influence of digital competence on teaching readiness through self-efficacy as moderator variable. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 6(1), 173–186. <https://doi.org/10.59672/ijed.v6i1.4688>

Sawiji, H. (2024). Determining factors influencing teachers' intention to use web-based e-learning platforms in vocational secondary schools in Indonesia. *Cogent Education*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2355830>

Simorangkir, M. R. R. (2025). Teachers' Technological Capability through Pedagogical Competence on Students' Digital Literacy. *Middle East Journal of Applied Science & Technology*, 08(02), 30–41. <https://doi.org/10.46431/mejast.2025.8204>

Suriansyah, A., Aslamiah, & Sulistiyana. (2019). Profesi Kependidikan Perspektif Guru Profesional. In *Rajawali Pers* (2nd ed.). Rajawali Pers.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. (2005).

Zeng, M., Abdullah, Z., & Cheah, K. S. L. (2025). Pre-service Teachers' Digital Competence: A Systematic Review of Factors, Frameworks, and Global Patterns. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 24(8), 218–247. <https://doi.org/10.26803/ijlter.24.8.10>

Copyright holder:  
© Author

First publication right:  
Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:  
**CC-BY-SA**