



Kesenjangan Digital dan Kesiapan Guru Geografi: Studi Fenomenologis pada Kontras Aksesibilitas Wilayah di Sulawesi Tenggara

Nurvianti ^{1,*}, Arni Nur Laila ²

¹ Program studi Pendidikan Geografi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Indonesia

² Program studi Bimbingan dan Konseling, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Halu Oleo, Indonesia

*Email (Penulis Korespondensi): nurvianti@uho.ac.id

Abstrak. Kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik mengajar merupakan faktor yang tidak kalah menentukan dibandingkan sekadar ketersediaan infrastruktur teknologi. Hal ini terlihat jelas pada wilayah dengan kondisi aksesibilitas yang kontras seperti Sulawesi Tenggara. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi pengalaman guru geografi dalam menghadapi kesenjangan digital pada wilayah beraksesibilitas tinggi dan wilayah beraksesibilitas terbatas. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologi. Empat informan guru geografi jenjang SMA dan MA dipilih melalui purposive sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara semi terstruktur. Data dianalisis menggunakan kerangka Reduction, Reflection, Refinement. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesiapan guru dibentuk oleh tiga faktor yang saling berkaitan, yaitu ketersediaan infrastruktur digital, upaya personal guru dalam mengatasi keterbatasan, dan dukungan kelembagaan di sekitarnya. Ketersediaan infrastruktur digital ditemukan tidak berbanding lurus dengan aksesibilitas geografis sekolah. Kepemilikan perangkat teknologi juga tidak selalu diikuti kepercayaan diri guru dalam memanfaatkannya, menunjukkan bahwa kesiapan teknologis guru lebih banyak dibentuk oleh kebiasaan individu mencoba teknologi. Dukungan kelembagaan, baik dari kepala sekolah maupun forum kolaborasi antarguru, turut memengaruhi kesiapan guru, yang menunjukkan bahwa kesiapan guru tidak ditentukan tunggal oleh lokasi geografis sekolah. Penelitian ini merekomendasikan agar program penguatan kapasitas digital guru dirancang sesuai kebutuhan tiap sekolah, karena program yang seragam untuk seluruh wilayah berisiko kurang tepat sasaran. Temuan ini berkontribusi pada upaya pencapaian SDGs 4 tentang pendidikan berkualitas, khususnya dalam memastikan pemerataan akses dan kesiapan teknologi pendidikan di wilayah dengan kondisi geografis beragam.

Kata kunci: Adaptasi Teknologi Pembelajaran; Infrastruktur Digital; Kesiapan Guru; Dukungan Kelembagaan; Kesenjangan Aksesibilitas

Abstract. Teacher readiness in integrating technology into instructional practice is a factor no less critical than the mere availability of technological infrastructure, particularly in regions with contrasting accessibility conditions such as Southeast Sulawesi. This study aims to explore geography teachers' lived experiences in facing the digital divide in high-accessibility and limited-accessibility regions. This study employed a qualitative approach with a phenomenological design. Four geography teachers at the senior high school and Islamic senior high school levels were selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews and analyzed using the Reduction, Reflection, Refinement framework. The results show that teacher readiness is shaped by three interrelated factors: the availability of digital infrastructure, teachers' personal efforts in overcoming limitations, and institutional support surrounding them. The availability of

digital infrastructure was found not to correspond proportionally with schools' geographic accessibility. Ownership of technological devices was also not always followed by teachers' confidence in using them, indicating that technological readiness is shaped more by individual habits of engaging with technology than by the mere availability of tools. Institutional support, whether from school principals or teacher collaboration forums, further reinforced the finding that teacher readiness is shaped jointly by personal and external factors. This study recommends that digital capacity-building programs for teachers be designed according to the specific needs of each school, rather than applying a uniform approach across regions. These findings contribute to the achievement of SDGs 4 on quality education, particularly in ensuring equitable access and technological readiness in geographically diverse regions.

Keywords: *Learning Technology Adaptation; Digital Infrastructure; Teacher Readiness; Institutional Support; Accessibility Disparity*

1. Pendahuluan

Kesiapan guru dalam mengintegrasikan teknologi ke dalam praktik mengajar merupakan faktor yang tidak kalah menentukan dibandingkan sekadar ketersediaan infrastruktur teknologi. Hal ini terlihat jelas di Provinsi Sulawesi Tenggara, sebuah provinsi kepulauan dengan kondisi aksesibilitas yang beragam antarwilayah. Sebagian wilayah memiliki aksesibilitas tinggi karena terhubung langsung dengan pusat layanan pendidikan dan pemerintahan provinsi. Sebagian wilayah lain memiliki aksesibilitas terbatas karena hanya dapat dijangkau dari ibu kota provinsi melalui transportasi laut atau udara. Kesenjangan digital antara kedua kondisi ini tidak semata bersifat teknis atau infrastrukural. Kesenjangan tersebut juga melibatkan dimensi personal, sosial, dan kelembagaan yang membentuk cara guru memaknai dan beradaptasi dengan teknologi dalam praktik mengajar sehari-hari.

Kesenjangan digital dalam praktik mengajar guru juga ditemukan di berbagai negara, tidak hanya di Indonesia. Wang (2013) dalam penelitiannya di Taiwan menemukan bahwa guru di sekolah perkotaan sudah terbiasa dan percaya diri memakai teknologi dalam mengajar, sementara guru di sekolah pedesaan, sebaliknya, baru sebatas memahami cara kerja teknologi tersebut dan mulai mencobanya, belum sampai pada tahap terbiasa. Studi oleh Lin et al., (2023) menyatakan bahwa kesenjangan serupa juga tampak dalam skala yang lebih besar di Tiongkok, yang menemukan bahwa sikap terhadap teknologi, keterampilan teknis, literasi data, dan kompetensi mengajar digital guru pedesaan secara signifikan lebih rendah dibandingkan guru perkotaan. Li (2025) menyatakan bahwa guru matematika sekolah dasar di wilayah perkotaan Tiongkok lebih menguasai teknologi pembelajaran dan bersikap lebih positif terhadapnya dibandingkan guru di wilayah pedesaan, pada masa setelah pandemi. Ketiga temuan tersebut menegaskan bahwa kesenjangan digital guru merupakan persoalan yang berulang di berbagai konteks negara, meski karakteristik dan penyebabnya dapat berbeda pada tiap konteks.

Kesenjangan ini di Indonesia memiliki dimensi tambahan berupa kondisi geografis kepulauan yang memperbesar jarak struktural antara pusat dan wilayah terpencil. Studi oleh Muhaimin et al., (2020) menyatakan bahwa guru sains di pedesaan Sumatra mendapati bahwa persepsi guru terhadap dukungan organisasional dan teknis, serta pengetahuan dan keterampilan guru itu sendiri, sama-sama tidak terbukti memengaruhi perilaku aktual guru dalam menggunakan teknologi di kelas. Tanta et al., (2025) dalam penelitiannya di Papua turut menemukan bahwa kompetensi *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK)

guru justru paling lemah pada domain *Technological Content Knowledge*, bukan pada penguasaan teknologi secara umum. Baharuddin & Burhan (2025) melalui survei nasional di delapan wilayah Indonesia menemukan bahwa guru di wilayah pedesaan justru menunjukkan sikap lebih positif terhadap kebijakan Merdeka Belajar, meski sumber dayanya minim. Ketiga temuan ini secara konsisten mengisyaratkan bahwa akses infrastruktur yang lebih baik tidak selalu diikuti sikap atau perilaku guru yang lebih mendukung integrasi teknologi.

Studi-studi tersebut, baik yang dilakukan di Indonesia maupun di negara lain, pada dasarnya memandang kesiapan guru sebagai kompetensi teknologis individual yang diukur lewat model dan instrumen yang sudah baku. Muyambi & Ramorola (2025) di Afrika Selatan misalnya menemukan bahwa sekolah di wilayah dengan keterbatasan ekonomi mengalami keterbatasan sumber daya digital dan kesempatan peningkatan keterampilan yang lebih besar dibandingkan sekolah lain, diukur melalui kerangka TPACK serta instrumen *ICT Competency Framework for Teachers (ICT-CFT)* yang bersifat terstruktur. Pendekatan-pendekatan semacam ini efektif memetakan determinan kesenjangan digital, tetapi belum banyak menangkap bagaimana guru sendiri memaknai kesiapannya dalam keseharian mengajar.

Pendekatan fenomenologis mulai mengisi celah metodologis ini pada studi-studi terbaru. Yaksa et al., (2026) menemukan bahwa keterbatasan infrastruktur pada guru di pedesaan Muaro Jambi justru mendorong munculnya *Socio-Adaptive TPACK*, sebuah model yang memandang kesiapan teknologis guru sebagai hasil kerja sama dan keuletan bersama, bukan semata kemampuan individual. Studi tersebut berfokus pada satu wilayah pedesaan daratan, belum menelusuri bagaimana kesiapan itu dialami secara kontras antara wilayah dengan aksesibilitas berbeda dalam satu provinsi kepulauan. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengeksplorasi pengalaman hidup guru geografi di Kota Kendari dan Kabupaten Wakatobi, Sulawesi Tenggara, dalam menghadapi dan merespons kesenjangan digital. Penelitian ini sejalan dengan agenda Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (*Sustainable Development Goals/SDGs*), khususnya SDG 4 tentang pendidikan berkualitas, yang menekankan pentingnya akses pendidikan yang merata dan inklusif, termasuk kesiapan teknologi guru di wilayah dengan kondisi geografis yang beragam.

2. Metode

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologi. Desain ini dipilih untuk memahami esensi pengalaman subjektif guru dalam menerapkan teknologi digital pada pembelajaran. Fenomenologi memungkinkan peneliti memahami pengalaman guru sesuai dengan makna yang mereka berikan sendiri, tanpa membatasi jawaban informan ke dalam kategori yang telah ditentukan sebelumnya.

2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian ini mempertimbangkan kontras aksesibilitas geografis di Sulawesi Tenggara dalam pemilihan wilayah. Kota Kendari dipilih sebagai wilayah beraksesibilitas tinggi karena berperan sebagai ibu kota provinsi. Kabupaten Wakatobi dipilih sebagai wilayah beraksesibilitas terbatas karena hanya dapat dijangkau dari ibu kota provinsi melalui transportasi laut atau udara. Kategorisasi ini disusun peneliti berdasarkan dua kriteria, yaitu

status administratif sebagai ibu kota provinsi dan moda transportasi yang tersedia menuju wilayah tersebut. Fitriani & Nusriah (2025) dalam penelitiannya menyatakan bahwa Kendari menjadi pusat layanan publik dan administrasi pemerintah bagi wilayah Sulawesi Tenggara, sementara perjalanan dari Kendari menuju Kabupaten Wakatobi melalui laut memerlukan biaya jauh lebih besar dibandingkan perjalanan darat dari Kendari ke wilayah lain di provinsi ini. Kedua wilayah ini dipilih karena mewakili kondisi konektivitas yang kontras dalam satu provinsi yang sama.

2.3. Partisipan Penelitian

Penelitian ini melibatkan empat informan guru geografi jenjang SMA dan MA. Guru geografi dipilih sebagai subjek penelitian karena mata pelajaran ini menuntut penggunaan media visual dan spasial, seperti peta dan ilustrasi proses geologis, sehingga kesiapan teknologi menjadi salah satu faktor yang sangat menentukan. Informan dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Jumlah empat informan dalam penelitian ini terdiri atas dua informan yang mewakili wilayah beraksesibilitas tinggi dan dua informan yang mewakili wilayah beraksesibilitas terbatas. Guest et al., (2006) menegaskan bahwa pedoman baku untuk menentukan ukuran sampel nonprobabilistik pada dasarnya tidak tersedia dalam penelitian kualitatif. Kecukupan sampel lebih ditentukan oleh kedalaman informasi yang diperoleh dari tiap partisipan, dibandingkan jumlahnya (Cleary et al., 2014). Nama informan disamarkan menggunakan kode berupa inisial (DFR, WDY, NL, IDR) untuk menjaga kerahasiaan identitas mereka.

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Data primer dikumpulkan melalui wawancara dengan pedoman semi terstruktur. Pedoman tersebut disusun untuk menggali pengalaman informan terkait ketersediaan infrastruktur, praktik penggunaan teknologi dalam pembelajaran, dan strategi adaptasi terhadap keterbatasan yang dihadapi.

2.5. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan kerangka *Reduction, Reflection, Refinement* (Lim, 2025). Tahap pertama, *reduction*, dilakukan dengan menanggukuhkan asumsi awal peneliti bahwa kondisi geografis semata menentukan kesiapan guru, sekaligus membaca berulang seluruh transkrip wawancara keempat informan untuk memperoleh pemahaman menyeluruh. Pada tahap ini, pernyataan-pernyataan dari tiap transkrip diberi kode awal secara terbuka, misalnya kode "WiFi rumah tanpa kuota data" dan "kapasitas penyimpanan HP terbatas" dari pernyataan WDY, "membeli proyektor menggunakan biaya sendiri" dan "jaringan terputus akibat kepemimpinan sekolah" dari pernyataan NL, "kepemilikan papan digital bergantian" dari pernyataan IDR, "forum MGMP" dari pernyataan WDY serta "penggunaan Kahoot" dari pernyataan DFR, tanpa dikelompokkan lebih dulu ke dalam kategori yang telah ditentukan.

Tahap kedua, *reflection*, dilakukan dengan menelaah kode-kode awal tersebut terhadap keempat informan untuk mengidentifikasi kesamaan dan perbedaan makna di baliknya, sekaligus mengaitkannya dengan konteks kehidupan dan situasi geografis masing-masing informan. Pada tahap ini, kode-kode yang berkaitan dikelompokkan menjadi unit makna yang lebih luas. Kode "WiFi rumah tanpa kuota data," "kapasitas penyimpanan HP terbatas," dan "kepemilikan papan digital bergantian" dikelompokkan menjadi unit makna

tentang kondisi infrastruktur digital. Kode "membeli proyektor menggunakan biaya sendiri," "penggunaan Kahoot," dan pernyataan IDR soal ketidakterbiasaan memakai aplikasi kuis dikelompokkan menjadi unit makna tentang upaya personal dan kepercayaan diri guru. Kode "jaringan terputus akibat kepemimpinan sekolah" dan pernyataan NL serta WDY soal forum MGMP dikelompokkan menjadi unit makna tersendiri tentang dukungan sekolah dan komunitas profesi.

Tahap ketiga, *refinement*, dilakukan dengan menyusun kelompok makna tersebut menjadi tema final yang koheren, sekaligus mempertahankan kontras pengalaman antarwilayah. Proses ini menghasilkan tiga tema utama, yaitu kondisi infrastruktur digital, upaya guru mengatasi keterbatasan teknologi, serta dukungan sekolah dan komunitas profesi. Penetapan ketiga tema ini didasarkan pada kemunculan pola yang konsisten di seluruh transkrip, bukan pada kategori yang ditentukan sebelum data dikumpulkan.

Keabsahan data dalam penelitian ini dilakukan dengan pengecekan kredibilitas. Kredibilitas merujuk pada sejauh mana temuan memberikan gambaran yang meyakinkan dan jujur atas pengalaman informan, diperkuat melalui beberapa prosedur, yaitu *member checking* dan *peer debriefing* (Lochmiller et al., 2026). Pertama, *member checking* dilakukan melalui ruang virtual (Zoom) dengan keempat informan setelah seluruh proses analisis tema selesai. Pada sesi ini, peneliti menyampaikan ringkasan tema serta interpretasi atas jawaban masing-masing informan, dan keempatnya menyatakan persetujuan terhadap interpretasi tersebut. Kedua, *peer debriefing* dilakukan dengan mendiskusikan tema yang dihasilkan bersama rekan sejawat peneliti, untuk memastikan tema tersebut benar-benar merepresentasikan data, bukan semata interpretasi tunggal peneliti.

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis data menghasilkan tiga tema utama yang saling berkaitan dalam membentuk kesiapan guru menghadapi kesenjangan digital. Ketiga tema tersebut adalah kondisi infrastruktur digital, upaya guru mengatasi keterbatasan teknologi, dan dukungan sekolah serta komunitas profesi.

3.1. Kondisi Infrastruktur Digital

Kondisi infrastruktur digital pada keempat informan menunjukkan variasi yang tidak sepenuhnya mengikuti tingkat aksesibilitas geografis. DFR tidak melaporkan satu pun kendala infrastruktur selama wawancara. Ia memiliki bank soal digital pribadi berisi 400 butir pertanyaan yang digunakan secara rutin melalui Kahoot, ditambah pemakaian Mentimeter, Wordwall, dan aplikasi pengacak kelompok pada hampir setiap pertemuan.

Kondisi berbeda dilaporkan WDY, yang mengajar pada wilayah yang sama dengan DFR. WDY menjelaskan bahwa meski sinyal sempat disebut sebagai kendala, ia menekankan bahwa persoalan yang lebih menghambat adalah siswa yang menggunakan WiFi di rumah umumnya tidak memiliki kuota data pada HP mereka. Akibatnya, saat HP tersebut dibawa ke sekolah, tidak ada kuota yang bisa dipakai untuk mengakses internet:

"Yang pertama selain dari sinyal, anak-anak rata-rata itu sekarang pakai Wi-Fi di rumahnya. Jadi kalau dia bawa HP-nya, gak ada pakai data"

Keterbatasan kedua yang dilaporkan WDY adalah kapasitas penyimpanan hp siswa terbatas untuk memasang aplikasi pembelajaran, sehingga sekolah lebih mengandalkan televisi bantuan pemerintah sebagai media bersama yang tidak bergantung pada perangkat masing-masing siswa.

Pada wilayah dengan kondisi geografis berbeda, NL melaporkan riwayat jaringan internet sekolah yang sempat berhenti berfungsi akibat persoalan pembayaran dan kepemimpinan sekolah, memaksanya bergantung pada kuota data pribadi serta membeli proyektor menggunakan biaya sendiri. Hal serupa dilaporkan Masitah et al., (2026) pada guru sekolah dasar di daerah terpencil Kalimantan Tengah, yang menemukan bahwa perangkat digital di sekolah sebagian besar merupakan milik pribadi guru, bukan fasilitas institusi, sehingga keberlanjutan pembelajaran berbasis teknologi sangat bergantung pada inisiatif personal. Sebaliknya, IDR di wilayah yang sama dengan NL justru melaporkan kepemilikan papan digital, meski baru satu unit dan dipakai bergantian antarguru.

Temuan ini menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur digital tidak berbanding lurus dengan tingkat aksesibilitas geografis sekolah. Hal ini sejalan dengan van de Werfhorst et al., (2022) yang menemukan bahwa kualitas fasilitas digital sekolah tidak berkaitan dengan kondisi ekonomi siswa di sekolah tersebut.

3.2. Upaya Guru Mengatasi Keterbatasan Teknologi

Selain kondisi infrastruktur, penelitian ini menemukan bahwa kesiapan guru turut dibentuk oleh kesediaan guru mengupayakan sumber daya secara mandiri ketika fasilitas sekolah tidak mencukupi. NL menceritakan bahwa ia membeli proyektor menggunakan biaya pribadi setelah sekolah tidak mampu menyediakannya, dan tetap memilih mengajar meski keterbatasan itu belum teratasi sepenuhnya:

"Jangan tunggu fasilitas sempurna dulu baru mau ngajar."

Pernyataan ini mencerminkan sikap yang tidak menempatkan kelengkapan fasilitas sebagai syarat mutlak sebelum guru dapat menjalankan tugasnya, melainkan sebagai kondisi yang terus diupayakan sembari tetap mengajar. Selain kesediaan berupaya secara mandiri, penelitian ini juga menemukan variasi kepercayaan diri guru dalam memakai teknologi yang tidak selalu berkaitan dengan ketersediaan alat itu sendiri. DFR menunjukkan penguasaan tinggi terhadap berbagai aplikasi pembelajaran interaktif, bahkan dikenal rekan sejawatnya karena konsistensi pemakaian berbagai aplikasi pembelajaran. Sebaliknya, IDR yang sekolahnya memiliki papan digital, mengaku belum terbiasa memakai aplikasi kuis serupa:

"Saya kebetulan kurang tahu yang bagian gitu, saya lebih ke soal-soal yang dibaca terus dianalisis."

Kontras antara DFR dan IDR ini menunjukkan bahwa kepemilikan alat tidak otomatis diikuti kesiapan memakainya. Hal ini sejalan dengan temuan Yaksa et al., (2026), yang menekankan bahwa kesiapan teknologis guru terbentuk lewat proses adaptasi personal dan kolaborasi antarguru, bukan semata konsekuensi dari tersedia tidaknya perangkat. Kaitan antara kepercayaan diri guru dan pemanfaatan teknologi ini juga sejalan dengan temuan

Mafa & Govender (2025) yang melaporkan hubungan antara persepsi guru terhadap manfaat teknologi bagi kinerjanya dengan penguasaan berbagai domain TPACK guru tersebut.

3.3. Dukungan Sekolah dan Komunitas Profesi

Selain infrastruktur dan upaya personal, penelitian ini menemukan bahwa dukungan kelembagaan turut membentuk pengalaman guru menghadapi keterbatasan teknologi. NL melaporkan riwayat jaringan internet sekolah yang terputus bukan karena ketiadaan infrastruktur awal, melainkan karena persoalan pembayaran yang berkaitan dengan kepemimpinan sekolah:

"Kondisi sekolah, kepala sekolah yang bermasalah, jaringannya itu tidak ada lagi, maksudnya ini dibayar enggak ada lagi. Jadi kita menggunakan internet pakai kuota."

Hal ini sejalan dengan Tołwińska (2021) yang mengidentifikasi perawatan infrastruktur dan kemudahan akses guru terhadap perangkat modern sebagai salah satu bentuk dukungan utama kepala sekolah bagi guru. Selain persoalan kepemimpinan sekolah, NL turut melaporkan hambatan pada forum kolaborasi antarguru geografi (MGMP) akibat kondisi geografis kepulauan yang menyulitkan mobilitas antarpulau. NL menjelaskan tantangan ini secara langsung, dimana Kabupaten Wakatobi terdiri atas empat pulau utama, yaitu Wangi-Wangi, Kaledupa, Tomia, dan Binongko, yang masing-masing hanya terhubung melalui transportasi laut, sehingga mobilitas antarpulau, termasuk untuk kegiatan MGMP, memerlukan perjalanan kapal:

"Mobility-nya itu agak berat, kalau di sini kan harus naik kapal, kayak dari Wanci mau ke Kendari."

Hal ini sejalan dengan Poulsen et al., (2024) yang meneliti guru sains di sekolah pedesaan dan menemukan bahwa jarak geografis sangat memengaruhi terbentuknya hubungan kolaborasi profesional antarguru, sementara kesamaan mata pelajaran yang diajarkan maupun jenis kelamin guru tidak terbukti berpengaruh signifikan. Kondisi berbeda dilaporkan WDY, yang menyebutkan adanya program "Guru Belajar" mingguan terstruktur di sekolahnya, selain forum MGMP kota Kendari yang berjalan lebih fleksibel:

"Yang tadi guru belajar itu malah kegiatan rutin yang kami lakukan di sekolah, dilaksanakan setiap minggu. Selain guru belajar, ada juga MGMP guru geografi se-Kota Kendari yang waktunya biasa fleksibel."

Pengalaman WDY ini menunjukkan bahwa dukungan kelembagaan di sekolahnya tidak hanya datang dari satu sumber, melainkan mencakup program internal sekolah maupun forum lintas sekolah di tingkat kota. Perbedaan dukungan kelembagaan pada NL dan WDY ini melengkapi gambaran dari dua subbab sebelumnya, menegaskan bahwa pengalaman keempat informan bervariasi tidak hanya pada infrastruktur dan upaya personal, tetapi juga pada dukungan yang mereka terima dari sekitarnya.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa kesiapan guru geografi menghadapi kesenjangan digital dibentuk oleh tiga faktor yang saling berkaitan. Ketiga faktor tersebut adalah ketersediaan infrastruktur digital, upaya personal guru dalam mengatasi keterbatasan, dan dukungan kelembagaan di sekitarnya. Temuan ini menjawab celah konseptual yang diangkat dalam penelitian, bahwa kesiapan guru tidak semata ditentukan oleh aksesibilitas geografis sekolah, melainkan terbentuk secara berbeda-beda sesuai konteks tiap wilayah.

Kondisi infrastruktur pada penelitian ini ditemukan tidak berbanding lurus dengan aksesibilitas geografis sekolah, sejalan dengan temuan serupa pada konteks kesiapan digital sekolah secara umum. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa ketersediaan perangkat teknologi di sekolah tidak selalu diikuti kepercayaan diri guru dalam memanfaatkannya. Temuan ini menegaskan bahwa kesiapan teknologis guru lebih banyak dibentuk oleh kemauan dan kebiasaan individu mencoba teknologi, bukan oleh ketersediaan alat itu sendiri. Dukungan kelembagaan, baik dari kepala sekolah maupun forum kolaborasi antarguru, turut memperkuat gambaran bahwa kesiapan guru dibentuk secara bersama oleh upaya personal dan dukungan dari lingkungan sekitarnya.

Kesiapan teknologi guru bukan sekadar persoalan pemerataan perangkat, melainkan hasil interaksi antara ketersediaan infrastruktur, upaya personal guru, dan dukungan kelembagaan. Implikasinya, kebijakan peningkatan kapasitas digital guru pada wilayah beraksesibilitas terbatas perlu memperhatikan ketiga dimensi ini secara bersamaan, tidak hanya berfokus pada pemerataan perangkat keras, tetapi juga penguatan jejaring profesional guru dan konsistensi dukungan kepemimpinan sekolah dari waktu ke waktu.

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu diperhatikan pembaca dan peneliti selanjutnya. Penelitian ini hanya melibatkan empat informan dari dua wilayah dengan karakteristik aksesibilitas kontras, sehingga temuannya tidak dimaksudkan untuk digeneralisasikan secara luas, melainkan untuk memberikan pemahaman mendalam atas pengalaman kontekstual keempat informan tersebut. Penelitian ini pula berfokus khusus pada guru geografi, sehingga temuannya belum tentu berlaku pada guru mata pelajaran lain dengan kebutuhan media pembelajaran yang berbeda.

Berdasarkan keterbatasan tersebut, penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah informan yang lebih besar dan cakupan wilayah yang lebih luas, agar temuan penelitian ini dapat diuji pada konteks yang lebih beragam. Secara praktis, dinas pendidikan dan pemangku kepentingan terkait disarankan merancang program penguatan kapasitas digital guru yang disesuaikan dengan kondisi masing-masing sekolah, mengingat kebutuhan tiap sekolah terbukti berbeda-beda dalam penelitian ini.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah mendukung penyelesaian penelitian ini, khususnya kepada informan penelitian ini atas kesediaan waktu dan keterbukaan mereka berbagi pengalaman mengajar.

Daftar Pustaka

Baharuddin, & Burhan. (2025). Urban and rural teacher perspectives on Indonesian educational reform: challenges and policy implications. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2497142>

- Cleary, M., Horsfall, J., & Hayter, M. (2014). Data collection and sampling in qualitative research: Does size matter?. *Journal of Advanced Nursing*, 70(3), 473–475. <https://doi.org/10.1111/jan.12163>
- Fitriani, & Nusriah, A. M. (2025). Kajian interaksi wilayah berbasis model gravitasi dan analisis ketimpangan wilayah di Provinsi Sulawesi Tenggara. *Jurnal PeWeKa Tadulako*, 4(2), 169–189. <https://doi.org/10.22487/peweka.v4i2.72>
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How many interviews are enough? An experiment with data saturation and variability. *Field Methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Li, M. (2025). Exploring the digital divide in primary education: A comparative study of urban and rural mathematics teachers' TPACK and attitudes towards technology integration in post-pandemic China. *Education and Information Technologies*, 30, 1913–1945. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12890-x>
- Lim, W. M. (2025). What is qualitative research? An overview and guidelines. *Australasian Marketing Journal*, 33(2), 199–229. <https://doi.org/10.1177/14413582241264619>
- Lin, R., Chu, J., Yang, L., Lou, L., Yu, H., & Yang, J. (2023). What are the determinants of rural-urban divide in teachers' digital teaching competence? Empirical evidence from a large sample. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 422. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01933-2>
- Lochmiller, C. R., Cho, Y., & Lester, J. N. (2026). Designing trustworthy qualitative HRD research: Methodological considerations. *Human Resource Development Review*, 25(2), 212–226. <https://doi.org/10.1177/15344843261419651>
- Mafa, R. K., & Govender, D. W. (2025). Exploring teachers' technology adoption: Linking TPACK knowledge and UTAUT-3 constructs. *Discover Education*, 4, 88. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00480-z>
- Masitah, H., Putra, C. A., & Fitriyanto, M. N. (2026). Implementasi pembelajaran berbasis teknologi informasi di daerah blank spot: Tantangan dan strategi guru kelas rendah di SDN 5 Mentaya Seberang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 6(2), 2065–2078. <https://doi.org/10.37081/jipdas.v6i2.4655>
- Muhaimin, Asrial, Habibi, A., Mukminin, A., & Hadisaputra, P. (2020). Science teachers' integration of digital resources in education: A survey in rural areas of one Indonesian province. *Heliyon*, 6(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04631>
- Muyambi, G. C., & Ramorola, M. Z. (2025). Unveiling educators' readiness to teach through digital media (DM): The case of South Africa. *Education and Information Technologies*, 30(10), 13807–13834. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13310-w>
- Poulsen, T., Leary, H., Daly, A., & Sansom, R. (2024). Uncovering the connections among rural science teachers: A social network analysis. *AERA Open*, 10. <https://doi.org/10.1177/23328584241253821>
- Tanta, T., Satar, S., Nurbaya, N., & Listiani, H. (2025). Teachers' readiness in integrating technology through TPACK-ICT framework: Evidence from Papua, Indonesia. *Jurnal Iqra': Kajian Ilmu Pendidikan*, 10(3). <https://doi.org/10.25217/ji.v10i3.6676>
- Tołwińska, B. (2021). The role of principals in learning schools to support teachers' use of digital technologies. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(4), 917–930. <https://doi.org/10.1007/s10758-021-09496-4>

-
- van de Werfhorst, H. G., Kessenich, E., & Geven, S. (2022). The digital divide in online education: Inequality in digital readiness of students and schools. *Computers and Education Open*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2022.100100>
- Wang, P.-Y. (2013). Examining the digital divide between rural and urban schools: Technology availability, teachers' integration level and students' perception. *Journal of Curriculum and Teaching*, 2(2), 127–139. <https://doi.org/10.5430/jct.v2n2p127>
- Yaksa, R. A., Ferdiansyah, M., Zubaidah, Z., & Syarifuddin, A. (2026). Socio-Adaptive TPACK in rural schools: Teachers' experiences and challenges. *Ta'dib*, 29(1), 63–72. <https://doi.org/10.31958/jt.v29i1.16069>

CC BY-SA 4.0 (Attribution-ShareAlike 4.0 International).

This license allows users to share and adapt an article, even commercially, as long as appropriate credit is given and the distribution of derivative works is under the same license as the original. That is, this license lets others copy, distribute, modify and reproduce the Article, provided the original source and Authors are credited under the same license as the original.

