

Dampak Kepemimpinan Digital Kepala Sekolah terhadap Integrasi Teknologi Guru di Sekolah Dasar

The Impact of Digital Leadership of Principals on Teachers' Technology Integration in Primary Schools

diterima: 06-03-2025, disetujui: 23-05-2025, diterbitkan: 30 Juni 2025

doi: 10.24832/jpnk.v10i1.5662

Meilani Kasim, Priadi Surya

Universitas Negeri Yogyakarta - Indonesia

Email: meilankasim.2023@student.uny.ac.id

Abstract: *Principal leadership plays a crucial role in directing and facilitating the use of technology in the classroom. This study aims to explore the relationship between principal digital leadership and teacher technology integration. A descriptive quantitative approach was employed, with data collected through surveys distributed to a sample of 32 school principals and 61 teachers in Bone Bolango Regency. Correlation analysis techniques were used to identify the relationship between the two variables. The findings indicate that school principals demonstrate a high level of digital leadership, especially in the areas of visionary leadership and professional development. This leadership positively impacts teachers' utilization of technology, especially in communication and administrative tasks. Nevertheless, challenges related to teachers' digital competencies and technology infrastructure remain significant challenges. This study confirms that principal digital leadership plays an important role in supporting teacher technology adoption. To enhance its effectiveness, however, further improvements in digital training and school-based technological infrastructure are needed.*

Keywords: *digital leadership, technology integration, digital competences, Bone Bolango*

Abstrak: *Kepemimpinan kepala sekolah mempunyai peran yang krusial dalam mengarahkan dan memfasilitasi penggunaan teknologi di dalam kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dengan integrasi teknologi oleh guru. Penelitian dengan pendekatan kuantitatif deskriptif ini mengambil data melalui survei dari sampel yang terdiri dari 32 kepala sekolah dan 61 guru di Kabupaten Bone Bolango. Teknik analisis korelasi digunakan untuk mengidentifikasi hubungan antara kedua variabel tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepala sekolah memiliki kepemimpinan digital yang tinggi, khususnya dalam aspek kepemimpinan visioner dan pengembangan profesional, yang berdampak positif pada penggunaan teknologi oleh guru, terutama dalam komunikasi dan administrasi. Meskipun demikian, tantangan terkait kompetensi digital guru dan infrastruktur teknologi masih menjadi hambatan utama. Penelitian ini menegaskan bahwa kepemimpinan digital kepala sekolah memegang peran penting dalam mendukung adopsi teknologi*

oleh guru. Namun, untuk meningkatkan efektivitasnya diperlukan peningkatan pelatihan digital dan peningkatan infrastruktur teknologi di sekolah.

Kata kunci: *kepemimpinan digital, integrasi teknologi, kompetensi digital, Bone Bolango*

PENDAHULUAN

Transformasi digital di sektor pendidikan telah menjadi prioritas global, terutama setelah pandemi *Covid-19* yang memaksa lembaga pendidikan untuk beralih dari pembelajaran tradisional ke pembelajaran berbasis teknologi digital (Zimmer, McTigue & Matsuda, 2021). Di Indonesia, integrasi teknologi dalam dunia pendidikan masih menghadapi beragam tantangan, terutama di wilayah dengan keterbatasan infrastruktur seperti Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Berdasarkan hasil observasi awal dan pengamatan langsung di lapangan, ditemukan bahwa banyak sekolah dasar di wilayah ini masih mengalami hambatan dalam memanfaatkan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran. Kendala tersebut mencakup keterbatasan fasilitas teknologi informasi dan komunikasi (TIK), jaringan internet yang belum merata, serta minimnya pelatihan bagi tenaga pendidik dalam menggunakan perangkat digital secara pedagogis.

Kondisi di atas menunjukkan perlunya peran aktif seorang pemimpin khususnya kepala sekolah, dalam mendorong perubahan dan inovasi. Dalam konteks ini, kepemimpinan digital menjadi salah satu pendekatan strategis yang diyakini mampu mempercepat integrasi teknologi di lingkungan sekolah dasar. Oleh karena itu, terdapat urgensi untuk mengeksplorasi secara mendalam bagaimana peran kepemimpinan digital kepala sekolah dapat memfasilitasi dan meningkatkan proses integrasi teknologi di sekolah-sekolah dasar di Kabupaten Bone Bolango.

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan peran penting kepemimpinan digital kepala sekolah dalam memfasilitasi integrasi teknologi di sekolah. A'mar dan Eleyan (2022) dalam penelitian mereka mengungkapkan bahwa kepemimpinan teknologi kepala sekolah memiliki pengaruh yang signifikan terhadap integrasi teknologi oleh guru di sekolah-sekolah Palestina. Temuan ini mengindikasikan bahwa keberhasilan penerapan teknologi di sekolah sangat dipengaruhi oleh kualitas kepemimpinan digital kepala sekolah, yang mencakup kepemimpinan visioner, budaya pembelajaran digital, dan kewarganegaraan digital. Selain itu, penelitian oleh Raman, Thannimalai, dan Ismail (2019) di Malaysia juga menjelaskan bahwa meskipun ada hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi oleh guru, pengaruhnya tidak selalu signifikan, terutama dalam konteks sekolah-sekolah tertentu yang menghadapi kendala infrastruktur.

Pentingnya peran kepala sekolah sebagai pemimpin digital tidak bisa dipandang sebelah mata. Kepala sekolah yang memiliki kemampuan untuk merencanakan dan mengimplementasikan kebijakan digital dapat memfasilitasi penggunaan teknologi secara lebih efektif di sekolah. Penelitian Sunu (2022) di Indonesia

menekankan bahwa kualitas kepemimpinan digital kepala sekolah dapat meningkatkan penerimaan dan penggunaan teknologi oleh guru, yang akan memperbaiki kualitas pembelajaran dan membantu mencapai tujuan pendidikan yang lebih baik. Namun, di daerah seperti Kabupaten Bone Bolango yang memiliki keterbatasan sumber daya dan infrastruktur, tantangan dalam integrasi teknologi jauh lebih kompleks. Pemahaman serta keterampilan kepala sekolah dalam kepemimpinan digital menjadi kunci untuk mengatasi hambatan tersebut.

Berdasarkan penjelasan di atas, adalah penting mengetahui hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dengan integrasi teknologi oleh guru di Kabupaten Bone Bolango. Informasi yang akan diperoleh akan memberikan wawasan yang lebih luas mengenai faktor-faktor yang memengaruhi tingkat keberhasilan integrasi teknologi di daerah tersebut dan memberi rekomendasi yang dapat diambil untuk meningkatkan efektivitas kepemimpinan digital dalam mendukung transformasi pendidikan khususnya di sekolah dasar.

Kepemimpinan digital dapat didefinisikan sebagai seni mengarahkan, memengaruhi orang lain, dan menginisiasi perubahan berkelanjutan melalui akses informasi serta membangun hubungan untuk mengantisipasi perubahan krusial bagi keberhasilan sekolah di masa mendatang (Agustina, Kamdi, Hadi, Muladi, & Nurhadi, 2020; Karakose, Polat, & Papadakis, 2021). Menurut *International Society for Technology in Education* (ISTE, 2009), kepemimpinan digital mencakup lima elemen utama, yaitu:

1. Kepemimpinan visioner (*visionary leadership*) dideskripsikan dengan seorang pemimpin yang harus mampu menciptakan visi strategi untuk mengimplementasikan teknologi dalam pembelajaran. Karena kepemimpinan berbasis visi ini akan memengaruhi budaya organisasi dan memperkuat komitmen guru terhadap inovasi pembelajaran (Christopoulos & Sprangers, 2021).
2. Budaya pembelajaran era digital (*digital-age learning culture*) digambarkan dengan kepala sekolah yang perlu menciptakan budaya pembelajaran yang terintegrasi dengan teknologi digital, termasuk menyediakan pelatihan dan dukungan teknis kepada guru (Figueiredo, 2021).
3. *Keunggulan dalam praktik profesional (excellence in professional practice)*, artinya memberikan dukungan terhadap pengembangan guru profesional dalam menggunakan teknologi untuk meningkatkan praktik pembelajaran dan administrasi (Sterrett & Richardson, 2020).
4. Perbaikan sistemik (*systemic improvement*) yaitu pemimpin bertanggung jawab untuk melanjutkan pengelolaan teknologi melalui perbaikan infrastruktur dan pengelolaan sumber daya manusia (Kane, Phillips, Copulsky, & Andrus, 2019).
5. Kewarganegaraan digital (*digital citizenship*) dijelaskan bahwa kepala sekolah harus menanamkan nilai-nilai etika, keamanan, dan tanggung jawab dalam penggunaan teknologi, baik untuk guru maupun siswa (Buchholz, DeHart, & Moorman, 2020).

Penelitian yang dilakukan Raman dan Thannimalai (2019) menunjukkan bahwa kepala sekolah yang memiliki strategi kepemimpinan digital yang baik mampu meningkatkan efikasi guru dalam menggunakan teknologi. Sejalan dengan hal tersebut Hamzah, Nasir, & Wahab (2021) di Malaysia, menemukan bahwa kepemimpinan digital selama pandemi *Covid-19* berperan penting dalam meningkatkan pembelajaran keberanian dan keterlibatan guru dengan teknologi. Selanjutnya Al Ajmi (2022) yang melakukan penelitian di Kuwait menunjukkan bahwa kepemimpinan digital kepala sekolah secara signifikan meningkatkan integrasi teknologi dalam kelas, meskipun terdapat tantangan infrastruktur.

Kepemimpinan digital ini tidak hanya terkait dengan pemanfaatan teknologi, tetapi juga dengan kemampuan kepala sekolah untuk memimpin transformasi organisasi menuju budaya digital yang adaptif dan inklusif. Sunu (2022) menyoroti bahwa kepala sekolah yang memimpin dengan gaya ini mampu memperkenalkan dan memfasilitasi penggunaan teknologi yang relevan di dalam kelas, sehingga memotivasi guru untuk lebih aktif dalam menggunakan alat-alat digital dalam pembelajaran. Penelitian ini menunjukkan bahwa kepala sekolah yang memimpin dengan budaya pembelajaran digital akan membantu menciptakan iklim sekolah yang mendukung penggunaan teknologi, yang berdampak langsung pada penerimaan dan penerapan teknologi oleh guru. Teori ini mendasari hipotesis penelitian bahwa semakin tinggi tingkat kepemimpinan digital kepala sekolah, semakin tinggi tingkat integrasi teknologi oleh guru.

Menurut Vannatta & Banister (2009), integrasi teknologi oleh guru mencakup penerapan perangkat digital dalam tiga area utama yaitu:

1. Penggunaan administratif yaitu menggunakan teknologi untuk mengelola tugas administratif, seperti penilaian dan pengelolaan data siswa.
2. Penggunaan instruksional yaitu teknologi digunakan dalam perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi pembelajaran.
3. Penggunaan untuk komunikasi yang berarti guru menggunakan teknologi untuk berkomunikasi dengan siswa, orang tua, dan kolega.

Ada beberapa teori yang mendukung dan menjelaskan tentang integrasi teknologi guru, seperti teori *Technology Acceptance Model (TAM)* oleh Davis (1989). Teori ini menjelaskan bahwa guru cenderung mengintegrasikan teknologi jika mereka merasa teknologi tersebut mudah digunakan (*perceived ease of use*) dan bermanfaat kegunaannya (*perceived benefit of use*). Penelitian Mehmood (2023) menunjukkan bahwa penerimaan teknologi oleh guru dipengaruhi oleh persepsi mereka terhadap kemudahan penggunaan dan manfaat teknologi tersebut dalam meningkatkan kinerja pengajaran mereka. Oleh karena itu, kepemimpinan kepala sekolah yang mendukung integrasi teknologi dengan menyediakan pelatihan dan akses ke alat teknologi yang mudah digunakan akan mempercepat adopsi teknologi oleh guru.

Di dalam kerangka teori *TPACK (Technology Pedagogical Content and Knowledge)* oleh Koehler & Mishra (2016) dijelaskan bahwa integrasi teknologi

yang efektif memerlukan pemahaman yang mendalam tentang tiga elemen utama yaitu konten, pedagogi, dan teknologi. Sunu (2022) mengemukakan bahwa guru yang memiliki pemahaman kuat tentang hubungan antara konten, pedagogi, dan teknologi akan lebih mampu mengintegrasikan teknologi secara efektif dalam pembelajaran. Kepala sekolah yang menyediakan pelatihan dengan menggabungkan ketiga elemen ini akan meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan teknologi untuk mendukung proses pembelajaran.

Sejalan dengan teori tersebut, *Teori Self-Efficacy* oleh Bandura (1997) juga memberi penekanan bahwa guru yang memiliki kepercayaan diri tinggi terhadap kemampuan mereka dalam menggunakan teknologi cenderung lebih berhasil dalam integrasi teknologi. Penelitian Paetsch, Heppt, & Meyer (2023) menunjukkan bahwa pendidik yang merasa sangat percaya diri dengan kemampuan mereka untuk menggunakan teknologi lebih cenderung mengintegrasikannya ke dalam rencana pelajaran mereka. Penelitian Hamzah *et al.* (2021) menggarisbawahi bahwa kepala sekolah yang menunjukkan dukungan terhadap kepemimpinan digital akan meningkatkan rasa percaya diri guru dalam menggunakan teknologi. Dengan memberikan dukungan yang tepat dan pelatihan yang berkelanjutan, kepala sekolah dapat membantu guru mengatasi hambatan dan meningkatkan efektivitas penggunaan teknologi dalam kelas.

Integrasi guru teknologi bukan hanya tentang kemampuan teknis, tetapi juga didukung oleh kepemimpinan sekolah yang menyediakan pelatihan, dukungan, dan infrastruktur yang memadai. Hal ini sejalan dengan penelitian Khatoony & Nezhadmehr (2020) yang mengidentifikasi bahwa pelatihan teknologi dan dukungan kepala sekolah berperan penting dalam meningkatkan kepercayaan diri guru untuk mengintegrasikan teknologi. Penelitian Hakim (2020) juga menemukan bahwa tantangan integrasi teknologi di sekolah dasar meliputi keterbatasan infrastruktur, motivasi rendah, dan kurangnya pelatihan. Berdasarkan teori dan penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kepemimpinan digital kepala sekolah memberikan kontribusi yang signifikan terhadap keberhasilan guru dalam mengadopsi teknologi.

Berdasarkan penjelasan di atas, eksplorasi hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi oleh guru penting dilakukan. Dalam konteks ini, eksplorasi awal menjadi penting untuk memahami sejauh mana kepala sekolah mampu memengaruhi adopsi teknologi di sekolah, serta faktor-faktor yang mungkin memengaruhi keberhasilan integrasi teknologi.

Berdasarkan latar belakang dan kajian literatur yang telah dibahas, pertanyaan untuk penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana profil kepemimpinan digital kepala sekolah di Kabupaten Bone Bolango?
2. Bagaimana tingkat integrasi teknologi oleh guru dalam proses pembelajaran?
3. Apakah terdapat hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi oleh guru?

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menggambarkan profil kepemimpinan digital kepala sekolah di Kabupaten Bone Bolango.
2. Menggambarkan tingkat integrasi teknologi oleh guru di sekolah dasar.
3. Mengeksplorasi hubungan awal antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi guru.

Penelitian ini merupakan studi eksplorasi yang dilakukan dengan jumlah sampel yang belum mencakup populasi secara penuh. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh kepala sekolah dan guru di Kabupaten Bone Bolango. Temuan penelitian ini lebih berfungsi sebagai wawasan awal yang dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lanjutan dengan cakupan yang lebih luas.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *cross-sectional survey* untuk mengeksplorasi dampak kepemimpinan digital kepala sekolah terhadap integrasi teknologi oleh guru di Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo. Pendekatan ini memungkinkan untuk mengumpulkan data pada satu titik waktu untuk memahami hubungan antarvariabel yang diteliti.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik survei untuk memperoleh data yang relevan mengenai praktik kepemimpinan digital kepala sekolah dan penggunaan teknologi oleh guru seperti mengelola tugas administratif, merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran serta menggunakan teknologi untuk berkomunikasi dengan siswa, orang tua, dan kolega (Vannatta & Banister, 2009). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan untuk menggali wawasan awal terkait variabel yang diteliti serta mengidentifikasi hubungan antarvariabel tanpa bertujuan untuk generalisasi terhadap seluruh populasi.

Populasi dalam penelitian ini terdiri atas seluruh kepala sekolah di 135 sekolah dasar di Kabupaten Bone Bolango, dengan populasi guru sebanyak 810 orang, sehingga total populasi penelitian ini adalah 945 orang. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin, ukuran sampel yang diperlukan untuk penelitian ini dengan *margin of error* 5% adalah sekitar 281 responden. Namun, dalam penelitian ini, sampel yang tersedia untuk mengisi survei hanya 32 kepala sekolah dan 61 guru yang menyebabkan jumlah sampel yang digunakan tidak memenuhi jumlah sampel yang dihitung berdasarkan rumus Slovin. Dengan demikian, penelitian ini tidak dapat digeneralisasi untuk seluruh populasi. Hal ini sejalan dengan penjelasan Sekaran (2016) yang menyatakan bahwa jika jumlah sampel tidak mencukupi untuk mewakili populasi secara statistika, hasil penelitian hanya dapat dipandang sebagai wawasan awal dan bukan untuk generalisasi. Oleh karena itu, meskipun hasil analisis memberikan gambaran mengenai hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi oleh guru, keterbatasan jumlah sampel ini membatasi keabsahan eksternal dari hasil yang diperoleh.

Untuk mengukur variabel kepemimpinan digital kepala sekolah, digunakan lima aspek utama kepemimpinan digital (ISTE, 2009; AlAjmi 2022), yaitu kepemimpinan visioner, budaya belajar era digital, keunggulan dalam praktik profesional, perbaikan sistemik, dan kewarganegaraan digital. Sementara itu, untuk mengukur integrasi teknologi oleh guru, digunakan instrumen *Teacher Technology Integration Survey* yang mencakup dua dimensi utama penggunaan administratif dan instruksional serta penggunaan untuk komunikasi (Vannatta & Banister, 2009).

Data dalam penelitian ini dikumpulkan menggunakan kuesioner berbasis Google Form, yang disebarakan melalui media sosial untuk menjangkau kepala sekolah dan guru. Penggunaan Google Form sebagai alat pengumpulan data memiliki beberapa keuntungan, antara lain kemudahan akses dan efisiensi dalam pengumpulan data. Sebuah studi menunjukkan bahwa Google Form banyak digunakan dalam dunia pendidikan untuk berbagai keperluan, seperti evaluasi pembelajaran, survei penilaian terhadap guru/dosen, pendaftaran siswa/mahasiswa baru, dan absensi daring (Widayanti, 2020).

Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini diadopsi dari kerangka instrumen AlAjmi (2022), dengan beberapa adaptasi untuk konteks lokal. Adaptasi instrumen penelitian, terutama yang melibatkan perbedaan budaya, memerlukan prosedur adaptasi lintas budaya yang sistematis untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Menurut Arini (2019) langkah-langkah adaptasi instrumen penelitian meliputi:

1. *Forward translation*, yaitu penerjemahan instrumen dari bahasa sumber ke bahasa target oleh penerjemah yang kompeten.
2. *Expert panel*, yaitu evaluasi hasil terjemahan oleh panel ahli untuk memastikan kesesuaian konteks dan makna.
3. *Back translation*, yaitu penerjemahan kembali instrumen ke bahasa sumber oleh penerjemah lain untuk memeriksa konsistensi dan akurasi.
4. *Pre-testing and cognitive interviewing*, yaitu uji coba instrumen pada sampel kecil untuk mengidentifikasi potensi masalah dalam pemahaman responden.
5. *Final version*, yaitu penyempurnaan instrumen berdasarkan umpan balik dari tahap uji coba (Arini, 2019).

Prosedur adaptasi lintas budaya ini penting untuk memastikan bahwa instrumen yang digunakan relevan dan dapat diterima dalam konteks budaya target. Dengan demikian hasil penelitian akan menjadi lebih valid dan dapat diandalkan.

Setelah adaptasi, uji reliabilitas instrumen dilakukan menggunakan Cronbach's alpha. Uji ini mengukur konsistensi internal dari kuesioner, yaitu sejauh mana butir-butir dalam kuesioner saling berkaitan dan mengukur konstruk yang sama. Nilai Cronbach's alpha berkisar antara 0 hingga 1, dengan nilai di atas 0,7 dianggap memiliki reliabilitas yang baik. Dalam penelitian ini, kuesioner untuk kepemimpinan digital menunjukkan nilai Cronbach's alpha sebesar 0,94, sedangkan untuk integrasi teknologi adalah 0,88. Nilai-nilai ini menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki konsistensi internal yang sangat baik dan dapat diandalkan untuk mengukur variabel yang dimaksud.

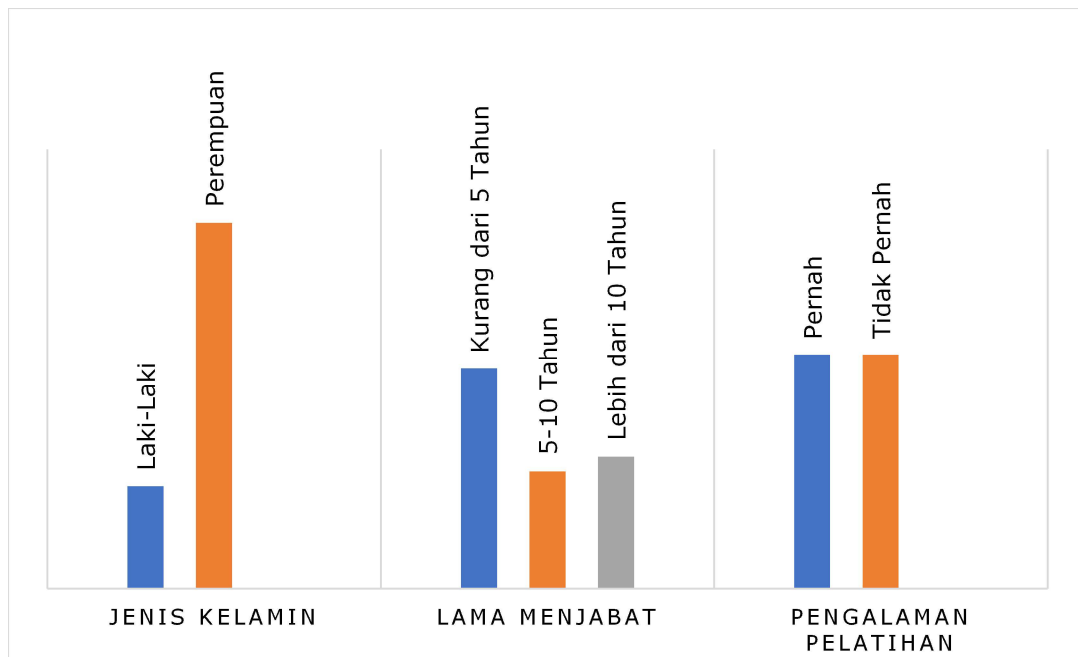
Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif untuk menggambarkan rata-rata skor untuk setiap domain kepemimpinan digital dan integrasi teknologi. Untuk menguji hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi oleh guru, digunakan analisis korelasi Pearson. Keterbatasan jumlah sampel membuat analisis korelasi hanya memberikan wawasan awal tentang hubungan antarvariabel, dan tidak dilakukan pengujian hipotesis untuk generalisasi lebih lanjut, mengingat jumlah sampel yang tidak terpenuhi dalam penelitian ini.

Data kuantitatif dalam penelitian ini merupakan gabungan dari responden kepala sekolah dan guru tanpa pemisahan berdasarkan kelompok. Hal ini membatasi kemampuan analisis untuk membedakan persepsi masing-masing kelompok, sehingga hasil yang diperoleh bersifat umum dan tidak mencerminkan perbedaan spesifik antara kepala sekolah dan guru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

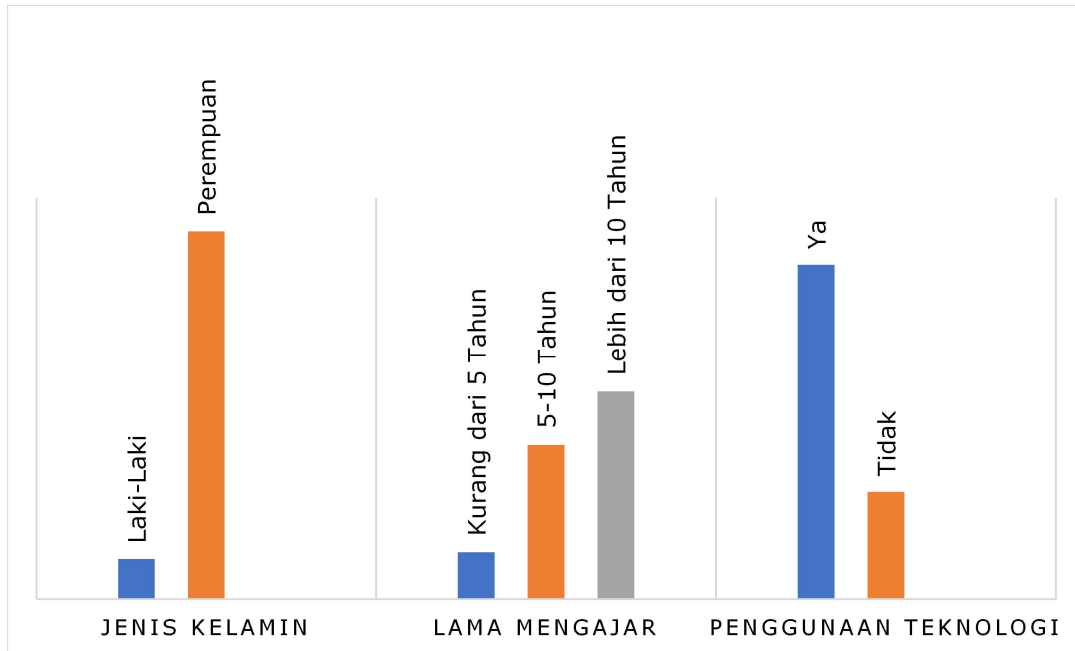
Deskripsi Data Responden



Gambar 1 Grafik Data Demografi Kepala Sekolah

Hasil pengumpulan data demografi responden kepala sekolah yang berasal dari berbagai sekolah dasar di Kabupaten Bone Bolango tercermin pada Gambar 1. Sebagian besar responden adalah perempuan, dengan persentase 78,13%, sedangkan kepala sekolah laki-laki hanya berjumlah 21,88% dari total responden. Mayoritas responden memiliki masa jabatan kurang dari 5 tahun, dengan persentase 46,88%, diikuti oleh masa jabatan lebih dari 10 tahun sebanyak 28,13%, dan sisanya, yaitu 25,00%, memiliki masa jabatan antara 5 hingga 10 tahun.

Untuk partisipasi dalam pelatihan teknologi, hasilnya menunjukkan pembagian yang seimbang, yakni 50,00% yang telah mengikuti pelatihan teknologi dan 50,00% lainnya belum pernah mengikuti pelatihan.



Gambar 2 Grafik Data Demografi Guru

Karakteristik responden guru terlihat pada Gambar 2. Sebagian besar guru yang berpartisipasi 90,16% adalah sementara laki-laki hanya 9,84%. Mayoritas responden memiliki pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun, dengan persentase 50,82%, diikuti oleh guru yang mengajar antara 5 hingga 10 tahun sebanyak 37,70%, dan yang mengajar kurang dari 5 tahun sebanyak 11,48%. Sementara itu, terkait dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran, sebagian besar responden, yaitu 81,97%, telah memanfaatkan teknologi dalam kegiatan mengajar, sementara hanya 18,03% yang belum memanfaatkannya.

Hasil deskriptif statistik untuk variabel kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi oleh guru ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1 Statistik Deskriptif Kepemimpinan Digital Kepala Sekolah

Domain	Mean	SD	Min	Maks	Tingkat
Kepemimpinan Visioner	4.12	0.58	3.00	5.00	Tinggi
Budaya Belajar di Era Digital	4.05	0.64	2.80	5.00	Tinggi
Keunggulan dalam Praktik Profesional	4.08	0.60	3.00	5.00	Tinggi
Peningkatan Sistemik	3.95	0.67	2.60	5.00	Tinggi
Kewarganegaraan Digital	4.00	0.55	3.20	5.00	Tinggi

Data pada Tabel 1 diperoleh dari hasil survei yang melibatkan dua kelompok responden, yaitu kepala sekolah dan guru di sekolah dasar Kabupaten Bone Bolango. Namun, data tersebut dianalisis secara gabungan tanpa pemisahan berdasarkan kelompok responden. Oleh karena itu, hasil analisis mencerminkan persepsi gabungan kedua kelompok yang mungkin memiliki pandangan berbeda terkait kepemimpinan digital dan integrasi teknologi di sekolah.

Keterbatasan ini menjadi catatan penting dalam interpretasi hasil, karena potensi bias persepsi yang dapat muncul akibat penggabungan data dari dua kelompok berbeda. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan analisis terpisah guna memperoleh gambaran yang lebih spesifik dan mendalam berdasarkan perspektif masing-masing kelompok.

Nilai *mean* pada lima domain kepemimpinan digital berkisar antara 3,95 hingga 4,12, yang dikategorikan sebagai tingkat tinggi berdasarkan rentang interpretasi skala Likert sebagai berikut.

- 1,00 – 2,33 : Rendah
- 2,34 – 3,66 : Sedang
- 3,67 – 5,00 : Tinggi

Standar deviasi (SD) yang berada dalam rentang 0,55 hingga 0,67 memberikan indikasi tingkat keseragaman persepsi responden terhadap masing-masing domain cukup baik.

Berikut ini adalah analisis berdasarkan domain variabel kepemimpinan digital:

1. Kepemimpinan visioner (rata-rata: 4,12, SD: 0,58) menunjukkan bahwa secara umum kepala sekolah dan guru menilai kepala sekolah memiliki visi yang kuat untuk mendorong budaya pembelajaran digital. Domain ini memiliki rata-rata tertinggi, yang menunjukkan bahwa ini merupakan kekuatan utama di antara kepala sekolah.
2. Budaya belajar di era digital (rata-rata: 4,05, SD: 0,64) menjelaskan bahwa kepala sekolah telah secara efektif menumbuhkan budaya yang mendukung pembelajaran digital. Variabilitas yang sedikit lebih tinggi (SD: 0,64) dibandingkan dengan domain lain, menunjukkan bebe-rapa sekolah lebih maju di area ini dibandingkan yang lain.
3. Keunggulan dalam praktik profesional (rata-rata: 4,08, SD: 0,60) menunjukkan bahwa kepala sekolah secara konsisten mendukung pertumbuhan profesional guru melalui sarana digital, termasuk pelatihan dan akses ke sumber daya.
4. Peningkatan sistemik (rata-rata: 3,95, SD: 0,67) menjelaskan bahwa domain ini memiliki skor rata-rata terendah, yang menunjukkan perlu adanya perbaikan sistemik seperti infrastruktur dan pembaruan kebijakan yang masih memerlukan perhatian. Variabilitas yang lebih tinggi (SD: 0,67) menunjukkan perbedaan yang signifikan antarsekolah.
5. Kewarganegaraan digital (rata-rata: 4,00, SD: 0,55) menerangkan bahwa kepala sekolah mempromosikan penggunaan teknologi yang etis dan bertanggung jawab di sekolah mereka.

Berdasarkan analisis statistik deskriptif tersebut menunjukkan bahwa kelima domain kepemimpinan digital memiliki skor rata-rata di atas 4.00 yang menggambarkan bahwa responden kepala sekolah di Kabupaten Bone Bolango secara umum memiliki tingkat kepemimpinan digital yang tinggi.

Tabel 2 Statistik Deskriptif Integrasi Teknologi Guru

Domain	Mean	SD	Min	Maks	Tingkat
Penggunaan Administratif dan Instruksional	3.85	0.72	2.80	5.00	Tinggi
Penggunaan untuk Komunikasi	3.92	0.68	3.00	5.00	Tinggi

Pada Tabel 2 terlihat bahwa tingkat integrasi teknologi guru juga cukup tinggi, dengan skor rata-rata berkisar antara 3,85 dan 3,92. Hal ini menunjukkan penggunaan teknologi yang konsisten untuk komunikasi tetapi belum optimal dalam pengajaran dan administrasi.

Berikut ini adalah deskripsi analisis berdasarkan domain:

1. Penggunaan administratif dan instruksional (rata-rata: 3,85, SD: 0,72) menjelaskan bahwa guru menggunakan teknologi untuk tugas administratif dan perencanaan pengajaran. Variabilitas yang lebih tinggi (SD: 0,72) menunjukkan bahwa penggunaan teknologi tidak merata di antara guru, yang bisa dipengaruhi oleh akses ke sumber daya atau tingkat literasi digital.
2. Penggunaan komunikasi (rata-rata: 3,92, SD: 0,68) menunjukkan bahwa teknologi banyak digunakan untuk komunikasi dengan siswa, orang tua, dan rekan kerja. Domain ini memiliki rata-rata yang sedikit lebih tinggi, yang mencerminkan ketergantungan yang kuat pada teknologi untuk tujuan komunikasi.

Berdasarkan analisis statistik deskriptif terlihat bahwa para guru secara konsisten memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pelaksanaan aktivitas administratif serta komunikasi di lingkungan sekolah. Hal ini mencerminkan tingkat penggunaan teknologi yang relatif tinggi dalam mendukung tugas-tugas rutin guru. Meskipun demikian, terdapat ruang untuk peningkatan pemanfaatan teknologi khususnya dalam proses pembelajaran agar integrasi teknologi ini dapat lebih optimal dan berdampak langsung pada peningkatan kualitas pendidikan.

Dalam penelitian ini, teknologi yang dimaksud mencakup berbagai perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras meliputi komputer, laptop, tablet, dan perangkat *mobile* lainnya. Perangkat lunak meliputi aplikasi pembelajaran digital, platform komunikasi daring (seperti *video conference*, aplikasi *chat* pendidikan), dan media sosial sebagai sarana pendukung interaksi dan kolaborasi antara guru dan siswa. Pemahaman yang lebih komprehensif terhadap

teknologi ini penting untuk memastikan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran berjalan efektif dan selaras dengan kebutuhan pendidikan digital saat ini.

Analisis Korelasi

Hubungan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dengan integrasi teknologi oleh guru dianalisis menggunakan uji korelasi Pearson. Berdasarkan hasil analisis yang disajikan pada Tabel 3, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,68 dengan nilai signifikansi $p < 0,001$.

Tabel 3 Hasil Korelasi Pearson

Variabel	Korelasi (r)	Signifikansi (p-value)
Kepemimpinan Digital - Integrasi Teknologi	0.68	< 0.001

Nilai korelasi sebesar 0,68 mengindikasikan adanya hubungan positif yang kuat antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan tingkat integrasi teknologi oleh guru. Artinya, semakin tinggi tingkat kepemimpinan digital yang diterapkan oleh kepala sekolah, semakin tinggi pula tingkat integrasi teknologi yang dilakukan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran.

Nilai signifikansi (*p-value*) yang lebih kecil dari 0,05 menunjukkan bahwa hubungan tersebut signifikan secara statistik, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara kepemimpinan digital kepala sekolah dengan integrasi teknologi guru. Dengan demikian, kepemimpinan digital kepala sekolah berperan penting dalam mendorong guru untuk lebih mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.

Sebelum melakukan uji korelasi Pearson, dilakukan pemeriksaan prasyarat berupa uji normalitas data dan linearitas hubungan antarvariabel. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data berdistribusi normal, serta *scatterplot* memperlihatkan pola hubungan yang linear antara kedua variabel, sehingga uji korelasi Pearson dapat digunakan secara valid dalam penelitian ini.

Meskipun jumlah anggota sampelnya terbatas, hasil ini konsisten dengan penelitian terdahulu yang menunjukkan peran penting kepemimpinan digital dalam mendorong penggunaan teknologi (Raman & Thannimalai, 2019; Hamzah *et al.*, 2021).

Analisis untuk Pertanyaan Terbuka

Analisis kualitatif terhadap jawaban dari pertanyaan terbuka mengungkapkan beberapa tema utama. Pertama, Tantangan. Responden melaporkan sejumlah tantangan yang dihadapi dalam integrasi teknologi: a) Keterbatasan internet (26 responden). Hambatan utama berupa koneksi internet yang tidak memadai, terutama di daerah terpencil; b) Kebutuhan sarana dan prasarana (3 responden). Responden menyebutkan kurangnya perangkat seperti komputer dan infrastruktur

pendukung lainnya; c) Tantangan lainnya (63 responden). Termasuk kesenjangan keterampilan teknologi dan beban kerja yang tinggi.

Kedua, Saran. Responden memberikan sejumlah saran untuk mengatasi tantangan yang ada: a) Pelatihan Teknologi (19 responden). Responden mengusulkan pelatihan yang lebih intensif dan berkelanjutan untuk meningkatkan kemampuan guru dan kepala sekolah; b) Peningkatan Infrastruktur (10 responden). Responden menyarankan perbaikan akses internet dan penyediaan perangkat teknologi yang memadai; c) Saran Lainnya (60 responden). Termasuk kebijakan pendukung dari pemerintah dan pemberian insentif bagi guru yang berhasil mengadopsi teknologi.

Ketiga, Dukungan dan Penilaian. Sebagian besar responden memberikan pandangan positif terhadap dukungan kepala sekolah pada: a) Dukungan Kepala Sekolah (83 responden). Kepala sekolah dianggap memiliki peran penting dalam mendorong integrasi teknologi melalui kebijakan dan fasilitasi pelatihan; b) Keterbatasan Dukungan (6 responden). Beberapa responden mengharapkan kepala sekolah lebih proaktif dalam mendukung pelatihan teknologi dan penyediaan perangkat.

Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab pertanyaan mengenai dampak kepemimpinan digital kepala sekolah terhadap integrasi teknologi oleh guru di Sekolah Dasar Kabupaten Bone Bolango. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepemimpinan digital kepala sekolah memiliki dampak yang signifikan terhadap penggunaan teknologi dalam pengajaran, komunikasi, dan administrasi oleh guru. Temuan ini selaras dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa kepemimpinan digital berperan penting dalam mendorong adopsi dan pemanfaatan teknologi di sekolah. Raman & Thannimalai (2019) mengemukakan bahwa kepemimpinan digital kepala sekolah berfungsi sebagai faktor kunci dalam meningkatkan integrasi teknologi oleh guru di kelas.

Kepemimpinan digital kepala sekolah yang mencakup aspek visioner, pengembangan profesional, dan kewarganegaraan digital terbukti memiliki dampak langsung terhadap cara guru menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Kepemimpinan visioner yang dimiliki kepala sekolah sangat berpengaruh terhadap adopsi teknologi, khususnya dalam komunikasi antara guru, siswa, dan orang tua. Hal ini sejalan dengan temuan AlAjmi (2022) yang menekankan pentingnya kepala sekolah dengan visi digital yang jelas dalam mendorong adopsi teknologi di sekolah. Penelitian ini menunjukkan bahwa kepala sekolah dengan keterampilan digital yang kuat memfasilitasi penggunaan teknologi yang lebih baik oleh guru, yang berdampak pada peningkatan keterlibatan guru dalam menggunakan teknologi untuk administrasi dan pengajaran.

Selain itu, penelitian ini juga mendukung temuan yang ada dalam *Technology Acceptance Model* (TAM) oleh Davis (1989) yang menjelaskan bahwa penerimaan

teknologi oleh individu (dalam hal ini guru) bergantung pada persepsi terhadap kemudahan penggunaan dan manfaat teknologi. Kepala sekolah yang visioner dan memiliki komitmen terhadap pengembangan profesional dapat memperlihatkan kepada guru bagaimana teknologi dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan mempermudah administrasi sekolah. Penelitian oleh Sunu (2022) mengungkapkan bahwa meskipun kepala sekolah dengan kepemimpinan digital yang kuat dapat mendorong penggunaan teknologi, tanpa dukungan infrastruktur yang memadai dan peningkatan pelatihan digital untuk guru, penggunaan teknologi di sekolah tidak akan optimal.

Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Bone Bolango ini menggarisbawahi pentingnya penguatan infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah dasar dan peningkatan pelatihan digital berkelanjutan bagi kepala sekolah dan guru. Temuan ini sesuai dengan penelitian Figueiredo (2021) yang menunjukkan bahwa penggunaan teknologi lebih sering terjadi dalam komunikasi daripada dalam pengajaran dan administrasi, yang mencerminkan adanya keterbatasan pengetahuan teknologi di kalangan guru dan kebutuhan akan pelatihan yang lebih mendalam.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepemimpinan visioner kepala sekolah memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap penggunaan teknologi untuk komunikasi. Hal ini mendukung temuan AlAjmi (2022) bahwa kepala sekolah dengan visi yang jelas tentang teknologi lebih efektif dalam mendorong guru untuk menggunakan teknologi dalam pengajaran mereka. Selain itu, pengembangan profesional kepala sekolah yang berfokus pada pelatihan teknologi juga memiliki dampak signifikan terhadap peningkatan kompetensi digital guru. Hal ini memungkinkan guru untuk lebih percaya diri dalam menggunakan teknologi dalam pengajaran dan administrasi.

Meskipun ada hubungan yang signifikan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dan integrasi teknologi oleh guru, tantangan tetap ada, terutama terkait dengan kompetensi digital guru dan infrastruktur teknologi. Oleh karena itu, penelitian ini menyarankan untuk meningkatkan pelatihan digital tidak hanya bagi kepala sekolah, tetapi juga untuk guru dalam rangka mendukung adopsi teknologi yang lebih efektif. Sejalan dengan penelitian Mehmood (2023) yang menunjukkan bahwa pelatihan digital yang berkelanjutan dapat mempercepat penerimaan dan penggunaan teknologi oleh guru, khususnya di sekolah-sekolah yang kurang didukung dengan infrastruktur digital.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan jawaban yang jelas terhadap pertanyaan penelitian mengenai dampak kepemimpinan digital kepala sekolah terhadap integrasi teknologi oleh guru. Penelitian ini menemukan bahwa kepemimpinan digital kepala sekolah berpengaruh positif terhadap integrasi teknologi, dengan pengaruh yang lebih kuat dalam hal komunikasi dan administrasi. Namun, tantangan besar terkait dengan infrastruktur teknologi dan kompetensi digital guru harus diatasi untuk memastikan adopsi teknologi yang lebih luas dan efektif di sekolah-sekolah dasar. Oleh karena itu, pelatihan berkelanjutan dan peningkatan

infrastruktur teknologi di sekolah-sekolah menjadi rekomendasi utama untuk mendukung adopsi teknologi yang lebih efektif dan optimal di kelas.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kepala sekolah di Kabupaten Bone Bolango menunjukkan tingkat kepemimpinan digital yang tinggi, terutama pada aspek kepemimpinan visioner dan pengembangan profesional. Kepala sekolah sudah berhasil menciptakan budaya pembelajaran digital yang mendukung adanya penanaman nilai-nilai kewarganegaraan digital secara efektif di sekolah.

Guru-guru sekolah dasar di Kabupaten Bone Bolango sudah mengintegrasikan teknologi secara cukup tinggi, khususnya pada aspek komunikasi dan tugas administratif. Namun, pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran instruksional masih perlu ditingkatkan, mengingat variabilitas penggunaan teknologi antarguru.

Terdapat hubungan positif yang kuat dan signifikan antara kepemimpinan digital kepala sekolah dengan tingkat integrasi teknologi oleh guru. Semakin tinggi tingkat kepemimpinan digital kepala sekolah, semakin tinggi pula penggunaan teknologi oleh guru dalam aktivitas pembelajaran dan administrasi. Namun, masih terdapat kendala utama berupa keterbatasan infrastruktur teknologi dan kompetensi digital guru yang perlu diatasi.

Saran

Agar kepemimpinan digital dapat terwujud, pemerintah daerah perlu mengadakan pelatihan teknologi yang secara intensif dan berkelanjutan bagi kepala sekolah dan guru. Pelatihan ini tidak hanya berfokus pada keterampilan teknis, tetapi juga pada pemahaman pedagogi digital dalam mengintegrasikan konten, metode pengajaran, dan teknologi.

Dalam lingkup sekolah, kepala sekolah perlu terus mengembangkan kapasitas kepemimpinan digital, khususnya dalam aspek peningkatan sistemik yang mencakup pengelolaan sumber daya teknologi dan kebijakan sekolah untuk mendukung transformasi digital. Sekolah juga perlu membangun budaya pembelajaran yang adaptif dan inklusif terhadap penggunaan teknologi di kalangan guru dan siswa sehingga teknologi dapat dimanfaatkan secara maksimal dalam proses belajar mengajar.

Infrastruktur teknologi juga perlu mendapat perhatian serius. Peningkatan fasilitas teknologi dan akses internet yang merata sangat diperlukan di sekolah dasar Kabupaten Bone Bolango untuk mendukung optimalisasi integrasi teknologi dalam pembelajaran.

Kebijakan merupakan instrument yang penting untuk mewujudkan kepemimpinan digital di sekolah. Pemerintah daerah dan pemangku kepentingan pendidikan sebaiknya merumuskan kebijakan yang mendukung dan memberikan

insentif bagi guru dan kepala sekolah yang aktif mengadopsi dan mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran.

PUSTAKA ACUAN

- A'mar, F., & Eleyan, D. (2022). Effect of principal's technology leadership on teacher's technology integration. *International Journal of Instruction*, 15(1), 781-798. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15145a>
- Agustina, R., Kamdi, W., Hadi, S., Muladi, & Nurhadi, D. (2020). Influence of the principal's digital leadership on the reflective practices of vocational teachers mediated by trust, self efficacy, and work engagement. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(11), 24-40. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.11.2>
- AlAjmi, M.K. (2022). The impact of digital leadership on teachers' technology integration during the COVID-19 pandemic in Kuwait. *International Journal of Educational Research*, 112, 101928. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101928>
- Arini, M. (2019). *Bagaimana cara melakukan adaptasi instrumen penelitian?* <https://mars.umsida.ac.id/bagaimana-cara-melakukan-adaptasi-instrumen-penelitian/>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H. Freeman.
- Buchholz, B.A., DeHart, J., & Moorman, G. (2020). Digital citizenship during a global pandemic: Moving beyond digital literacy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 64(1), 11-17. <https://doi.org/10.1002/jaal.1076>
- Christopoulos, A., & Sprangers, P. (2021). Integration of educational technology during the Covid-19 pandemic: An analysis of teacher and student receptions. *Cogent Education*, 8(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2021.1964690>
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Figueiredo, J.A.L. (2021). The challenges of digital leadership. *Revista De Administração Contemporânea*, 25(4), 1-4. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2021210043.en>
- Hakim, B. (2020). Technology integrated online classrooms and the challenges faced by the EFL teachers in Saudi Arabia during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 9(5), 33-39. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.9n.5p.33>
- Hamzah, N.H., Nasir, M.K.M., & Wahab, J.A. (2021). The effects of principals' digital leadership on teachers' digital teaching during the Covid-19 pandemic in Malaysia. *Journal of Education and e-Learning Research*, 8(2), 216-221. <https://doi.org/10.20448/journal.509.2021.82.216.221>

- International Society for Technology in Education (ISTE). (2009). *ISTE Standards for Administrators*.
- Kane, G.C., Phillips, A. N., Copulsky, J., & Andrus, G. (2019). How digital leadership is (n't) different. *MIT Sloan Management Review*, 60(3), 34-39.
- Karakose, T., Polat, H., & Papadakis, S. (2021). Examining teachers' perspectives on school principals' digital leadership roles and technology capabilities during the COVID-19 pandemic. *Sustainability*, 13(23), 13448. <https://doi.org/10.3390/su132313448>
- Khatoony, S., & Nezhadmehr, M. (2020). EFL teachers' challenges in integration of technology for online classrooms during Coronavirus (COVID-19) pandemic in Iran. *AJELP: Asian Journal of English Language and Pedagogy*, 8(2), 89-104. <https://doi.org/10.37134/ajelp.vol8.sp.1.2020>
- Koehler, M.J., & Mishra, P. (Eds.). (2016). *Handbook of technological pedagogical content knowledge (tpack) for educators*. Routledge.
- Mehmood, S. (2023). Exploring Digital Leadership, Technology Integration, and Teacher Task Performance in Higher Education Institutions: A Moderated-Mediation Study. *Journal of Digitovation and Information System*, 3(1), 141 <https://doi.org/10.54433/JDIIS.2023100026>
- Paetsch, J., Heppt, B., & Meyer, J. (2023, October). Pre-service teachers' beliefs about linguistic and cultural diversity in schools: the role of opportunities to learn during university teacher training. In *Frontiers in Education* (Vol. 8, p. 1236415). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1236415>
- Raman, A., & Thannimalai, R. (2019). Importance of technology leadership for technology integration: Gender and professional development perspective. *SAGE Open*, 9(4). <https://doi.org/10.1177/2158244019893707>
- Raman, A., Thannimalai, R., & Ismail, S. N. (2019). Principals' technology leadership and its effect on teachers' technology integration in 21st century classrooms. *International Journal of Instruction*, 12(4), 423-442. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12428a>
- Sekaran, U. (2016). *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & Sons.
- Sterrett, W., & Richardson, J.W. (2020). Supporting professional development through digital principal leadership. *Journal of Organizational & Educational Leadership*, 5(2), 4.
- Sunu, I.G.K.A. (2022). The impact of digital leadership on teachers' acceptance and use of digital technologies. *Mimbar Ilmu*, 27(2), 311-320. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i2.52832>
- Vannatta, R., & Banister, S. (2009, March). Validating a measure of teacher technology integration. In *Society for Information Technology & Teacher*

- Education International Conference* (pp. 1134-1140). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Widayanti, T. (2020). Pemanfaatan Google Form dalam Mendukung Pengumpulan Data untuk Karya Ilmiah Mahasiswa. *JUDIMAS (Jurnal Inovasi Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 1(1), 85-94. <https://sisfotenika.stmikpontianak.ac.id/index.php/judimas/article/download/1015/725>
- Zimmer, W.K., McTigue, E.M., & Matsuda, N. (2021). Development and validation of the teachers' digital learning identity survey. *International Journal of Educational Research*, 105, Article 101717. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101717>