

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 3, Nomor 1, January 2025, P. 166-172
Licensed By Cc By-Sa 4.0
E-ISSN: 2986-6340
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14602791>

Problematika Guru Profesional dan Teknologi Digital

Andi Tenri Sumpala¹, Fiqrah Hudayani², Rosdiana³

¹Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

Email: andisumpala23@gmail.com¹ fiqrahpaping@gmail.com² rosdianasaid@uin-alauddin.ac.id³

Abstrak

Era digital telah membawa perubahan besar dalam dunia pendidikan, mendorong guru untuk bertransformasi dan mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran. Peran guru kini semakin kompleks, tidak hanya sebagai pengajar tetapi juga sebagai fasilitator, pembimbing, dan inspirator yang membantu siswa dalam menghadapi tantangan pendidikan modern. Integrasi teknologi membuka peluang besar dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif, fleksibel, dan berpusat pada siswa. Namun, tantangan dalam adaptasi teknologi tetap signifikan, termasuk keterbatasan keterampilan digital, kurangnya infrastruktur, serta hambatan psikologis dan budaya. Penelitian ini dilakukan melalui pendekatan kepustakaan (library research) dengan metode kualitatif untuk menganalisis profesionalisme guru di era digital serta problematika yang dihadapi dalam penerapan teknologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pelatihan berkelanjutan, sertifikasi keterampilan digital, dan dukungan dari pemerintah serta lembaga pendidikan merupakan faktor penting dalam meningkatkan profesionalisme guru. Selain itu, pemanfaatan platform digital untuk kolaborasi dan berbagi sumber daya antar-guru terbukti efektif dalam memperkuat keterampilan mereka. Dengan strategi yang tepat dan dukungan yang memadai, guru dapat beradaptasi dengan perkembangan teknologi, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan mempersiapkan siswa untuk menghadapi tantangan masa depan dengan lebih baik.

Kata kunci: *Problematika, guru, profesional, digital*

Article Info

Received Date: 20 December 2024

Revised Date: 27 December 2024

Accepted Date: 04 January 2025

PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan modern, peran guru menjadi sangat krusial karena mereka tidak hanya bertugas menyampaikan materi, tetapi juga berperan sebagai pembimbing, penginspirasi, dan fasilitator yang membantu siswa menghadapi tantangan dalam lingkungan pendidikan yang dinamis.¹ Guru diharapkan mampu mendukung metode pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu dan memanfaatkan teknologi untuk mengoptimalkan potensi siswa.² Oleh karena itu, kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi digital dalam proses belajar mengajar menjadi kunci untuk menciptakan pengalaman pendidikan yang lebih efektif dan merangkul keberagaman siswa.³

Teknologi digital telah membawa revolusi dalam dunia pendidikan, menggeser pendekatan konvensional ke arah yang lebih fleksibel dan mudah diakses. Era ini mendorong lahirnya konsep pembelajaran yang menitikberatkan pada kebutuhan dan potensi unik tiap siswa.⁴ Sebagai hasilnya, guru kini dituntut untuk bertransformasi dari sekadar pengelola kelas menjadi mitra belajar yang

¹Jocelyn Akhsan, 'Analysis of the Teacher's Role in Educating Students during the Era of Disruption', *Enigma in Education*, 2023 <<https://doi.org/10.61996/edu.v1i1.3>>.

²Chen Yan, 'Teachers' Role Orientation and Practice Roadmap in the Context of Digital Transformation of Education', *Adult and Higher Education*, 2024 <<https://doi.org/10.23977/aduhe.2024.060414>>.

³Khalisatun Husna and others, 'Transformasi Peran Guru Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang', *Perspektif: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, 2023 <<https://doi.org/10.59059/perspektif.v1i4.694>>.

⁴Chenrui Wang, 'Research on the Transformation of Teacher Roles and Professional Development in the Era of Smart Education', *Advances in Vocational and Technical Education*, 2024 <<https://doi.org/10.23977/avte.2024.060412>>.

aktif dan inovatif. Untuk mendukung proses ini, guru juga harus meningkatkan keterampilan digital agar mampu memanfaatkan teknologi secara maksimal dalam pembelajaran.⁵

Dalam menghadapi era digital, guru dihadapkan pada berbagai tantangan, mulai dari tuntutan peningkatan keterampilan digital hingga perubahan pendekatan pedagogis. Masalah seperti kurangnya fasilitas teknologi, paradigma lama tentang peran guru, serta minimnya reformasi dalam sistem pendidikan menjadi kendala yang harus diatasi. Solusinya, guru perlu terlibat dalam program pengembangan diri secara berkelanjutan dan menjalin kolaborasi dengan sesama profesional untuk memperkuat keterampilan mereka.⁶ Sesuai dengan Permendikbud Nomor 16 Tahun 2019 yang berisi tentang peraturan yang menetapkan standar kompetensi yang harus dimiliki oleh setiap guru di Indonesia. Regulasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa guru memiliki kualitas dan keterampilan yang memadai dalam menjalankan tugas profesionalnya, seiring dengan perkembangan teknologi dan dinamika pendidikan di era modern. Menghadapi transformasi digital dalam pendidikan, guru perlu terus meningkatkan kompetensinya melalui pelatihan dan pengembangan literasi digital. Selain menguasai teknologi, mereka juga harus merancang metode pengajaran yang kreatif dan inovatif guna meningkatkan mutu pendidikan. Dalam proses ini, guru berperan sebagai teladan dan mentor digital yang memberikan inspirasi bagi siswa.⁷

Era digital membuka berbagai peluang bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Teknologi memungkinkan terciptanya suasana belajar yang lebih interaktif dan menarik. Guru juga dapat mengakses beragam sumber daya pendidikan serta menjalin kerja sama dengan rekan dari berbagai belahan dunia, yang pada akhirnya akan memperkaya pengalaman siswa. Guru yang adaptif terhadap perkembangan ini berpotensi membantu siswa memperoleh keterampilan esensial untuk meraih kesuksesan di masa depan.⁸ Berangkat dari permasalahan yang ada, penelitian ini akan membahas tentang bagaimana kesulitan guru beradaptasi terhadap teknologi digital dan faktor-faktor penghambat profesionalisme dalam penerapan teknologi, serta strategi dalam mengatasi problematika tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kepustakaan (*library research*). Menurut Kowalsky penelitian kepustakaan adalah *the act of using the resources of a library, either in print or online, to find information which satisfies a need or answers a question* (Tindakan menggunakan sumber perpustakaan, baik cetak maupun online, untuk menemukan informasi yang memenuhi kebutuhan atau menjawab pertanyaan).⁹ Adapun metode dan teknik yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif, Miles dan Huberman menekankan bahwa penelitian kualitatif adalah proses yang berkelanjutan dan iteratif, di mana pengumpulan dan analisis data sering terjadi secara bersamaan. Mereka memandang analisis data kualitatif sebagai "enterprise berkelanjutan" yang terdiri dari tiga aliran aktivitas yang terjadi bersamaan: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.¹⁰

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profesionalisme Guru di Era Digital

Perkembangan teknologi yang pesat menjadikan profesionalisme guru semakin krusial di era digital. Guru dituntut untuk mampu mengintegrasikan teknologi dalam proses belajar mengajar guna meningkatkan efektivitas serta efisiensi pendidikan. Profesionalisme dalam konteks ini

⁵Liubov Khomenko, 'Professional Development of Subject Teachers in The Context of Digital Transformation of Education', *The Scientific Issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 2023 <<https://doi.org/10.25128/2415-3605.23.1.14>>.

⁶Mohamed Kies and Nadia Kies, 'Adapting to the Transformation of Education: New Challenges for Teachers', *Journal of Languages and Translation*, 2024 <<https://doi.org/10.70204/jlt.v4i1.310>>.

⁷Asmita Talwelkar, Ananta Geetey Uppal, and Gaurav Thakrar, 'Evaluation of Digital Competency of Professional Teachers', *Multidisciplinary Science Journal*, 2024 <<https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0528>>.

⁸T Todorova, 'The Teacher in the Digital World - New Roles, Representations, Perceptions', *Proceedings of The International Conference on Future of Teaching and Education*, 2023 <<https://doi.org/10.33422/icfte.v1i1.5>>.

⁹M. Kowalsky, 'Envisioning Change and Extending Library Reach for Impact in Underserved School Communities', *Handbook of Research on Social Inequality and Education*, 2019, 202–19 <<https://doi.org/https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-11950>>.

¹⁰M. B. Miles, A.M. Huberman, and J. Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, Edisi III (Sage Publications, 2014).

melibatkan tidak hanya keterampilan mengajar, tetapi juga kemampuan beradaptasi dan mengikuti perkembangan teknologi yang terus berubah.¹¹

Permendikbud Nomor 16 Tahun 2019 mengatur empat aspek kompetensi guru, yaitu pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Guru dituntut untuk merancang pembelajaran yang efektif, menunjukkan keteladanan, berinteraksi dengan baik, serta menguasai materi ajar dan teknologi. Peraturan ini bertujuan meningkatkan kualitas guru agar siap menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

Kompetensi profesional guru di era teknologi ditandai dengan penguasaan digital yang baik, pemahaman mendalam mengenai pedagogi berbasis teknologi, serta keterampilan memanfaatkan teknologi sebagai sarana pembelajaran. Kompetensi ini mencakup pengetahuan teknologi, fleksibilitas dalam menerapkan dan menyesuaikan teknologi, serta kemampuan memecahkan masalah dan beroperasi di lingkungan virtual.¹² Selain itu, guru harus menunjukkan integritas, moralitas, dan kesadaran akan keamanan teknologi dalam praktik pengajaran mereka.¹³

Profesionalisme guru sangat berkaitan erat dengan penggunaan teknologi digital dalam pendidikan. Guru yang profesional mampu menjadi teladan digital bagi siswa, mendorong pembelajaran yang lebih aktif, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis.¹⁴ Melalui pemanfaatan teknologi, guru dapat meningkatkan partisipasi siswa dan merancang kurikulum yang selaras dengan kebutuhan serta tantangan zaman.¹⁵

Meskipun teknologi digital membuka banyak peluang, terdapat tantangan yang dihadapi guru, salah satunya adalah kesenjangan digital. Tidak semua guru memiliki akses yang sama terhadap perangkat teknologi maupun pelatihan yang memadai. Oleh karena itu, diperlukan program pelatihan yang terstruktur dan berkelanjutan untuk membantu guru meningkatkan keterampilan digital mereka.¹⁶

Problematika Guru dalam Adaptasi Teknologi Digital

Keterbatasan keterampilan digital di kalangan guru menjadi salah satu tantangan utama dalam mengadopsi teknologi dalam pendidikan. Banyak guru yang belum memiliki kemampuan digital yang cukup untuk mengintegrasikan teknologi secara optimal dalam proses pembelajaran. Penelitian mengungkapkan bahwa meskipun perangkat seperti laptop dan smartphone tersedia, banyak guru yang belum mahir menggunakan perangkat lunak atau alat digital tertentu.¹⁷ Walaupun sebagian besar guru merasa percaya diri dalam menggunakan teknologi dasar, tetap ada kebutuhan untuk meningkatkan keterampilan digital melalui pelatihan dan dukungan yang berkesinambungan.¹⁸

Hambatan infrastruktur dan keterbatasan akses teknologi juga menjadi faktor penghalang besar dalam penerapan teknologi digital oleh guru. Di berbagai wilayah, khususnya di daerah pedesaan, permasalahan seperti jaringan internet yang tidak stabil, minimnya perangkat teknologi, dan pasokan listrik yang tidak konsisten menjadi kendala.¹⁹ Salah satu studi menunjukkan bahwa keterbatasan akses terhadap teknologi berdampak pada kemampuan guru dalam mengajar di lingkungan yang berbasis teknologi. Oleh karena itu, dibutuhkan investasi yang tepat sasaran dalam

¹¹Irika Widiasanti and others, 'Implementation of Teacher Professionalism in Digital Learning', *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 2023 <<https://doi.org/10.56799/peshum.v2i4.1788>>.

¹²Sigrun Lindaas Norhagen, R Krumsvik, and F Røkenes, 'Developing Professional Digital Competence in Norwegian Teacher Education: A Scoping Review', *Frontiers in Education*, 2024 <<https://doi.org/10.3389/educ.2024.1363529>>.

¹³Sutthikam Bojukurapan, Rukthin Laoha, and Thada Jantakoon, 'Synthesizing Digital Teacher Competencies for Teaching Profession Students in Higher Education', *Higher Education Studies*, 2023 <<https://doi.org/10.5539/hes.v13n4p227>>.

¹⁴Talwelkar, Uppal, and Thakarar.

¹⁵Heng Luo and others, 'Elevating Teachers' Professional Digital Competence: Synergies of Principals' Instructional E-Supervision, Technology Leadership and Digital Culture for Educational Excellence in Digital-Savvy Era', *Education Sciences*, 2024 <<https://doi.org/10.3390/educsci14030266>>.

¹⁶Melian Sari, Rangga Firdaus, and R Riswandi, 'Implementation of Training Design to Improve Teacher Competence Based on Googleform Journal Teacher Agenda in SMPN 27 Pesawaran', *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 2024 <<https://doi.org/10.33394/jtp.v9i2.10990>>.

¹⁷Godfred Sarpong, Michael Osei Tutu Bonsu, and Achiaa Adu-Poku, 'Evaluating Digital Technology Access and Usage among Teachers', *MANAGERIA: JURNAL MANAJEMEN PENDIDIKAN ISLAM*, 2023 <<https://doi.org/10.14421/manageria.2023.81-02>>.

¹⁸Geetanjali Sharma and others, 'A Study of Teachers' Adaptability Towards Digital Education System: An Empirical Study in Higher Education Perspective.', *Journal of Informatics Education and Research*, 2024 <<https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.818>>.

¹⁹Muhammad Rafiq Adi Pradana and Trisnowati Josiah, 'Application of Technology in Educational Management in Rural Schools', *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2024 <<https://doi.org/10.24967/esp.v4i01.3183>>.

infrastruktur serta program pengembangan profesional yang terstruktur untuk mengatasi kendala tersebut.²⁰

Selain keterbatasan keterampilan dan infrastruktur, faktor kultural dan psikologis juga berperan dalam menghambat adopsi teknologi digital oleh guru.²¹ Beberapa guru merasa tidak nyaman atau ragu dalam mengadopsi teknologi baru karena kebiasaan lama dan kurangnya dukungan institusi. Penelitian menunjukkan bahwa perubahan pola pikir dan budaya yang mendukung teknologi dalam pendidikan sangat diperlukan untuk mengatasi hambatan ini. Dukungan dari sesama guru serta pelatihan berbasis kolaborasi dan praktik langsung dapat meningkatkan rasa percaya diri dan kemampuan guru dalam memanfaatkan teknologi digital.²²

Secara keseluruhan, tantangan dalam penerapan teknologi digital oleh guru meliputi keterbatasan keterampilan digital, infrastruktur yang kurang memadai, serta hambatan kultural dan psikologis. Untuk mengatasi hal ini, dibutuhkan pendekatan yang holistik, termasuk peningkatan infrastruktur, pelatihan berkelanjutan, dan upaya membangun budaya yang mendukung pemanfaatan teknologi dalam pendidikan. Dengan pendekatan ini, guru akan lebih siap menghadapi tuntutan pendidikan di era digital dan meningkatkan kualitas pembelajaran siswa.

Strategi dalam Mengatasi Problematika

1. Pentingnya Pelatihan Berkelanjutan dan Sertifikasi Kompetensi Digital

Pelatihan berkesinambungan dan sertifikasi keterampilan digital memegang peranan krusial dalam membantu guru beradaptasi dengan teknologi digital. Studi menunjukkan bahwa program pelatihan yang dirancang secara efektif mampu meningkatkan kemampuan digital guru secara signifikan. Sebagai contoh, program peningkatan keterampilan yang berlangsung selama sepuluh minggu telah terbukti efektif dalam mengembangkan kapasitas digital guru, yang berdampak positif pada kreativitas mereka dalam memanfaatkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar.²³ Selain itu, pelatihan yang terus-menerus dan sertifikasi ini membantu guru dalam memilih konten digital yang sesuai dan meningkatkan kemampuan mereka dalam memanfaatkan teknologi.²⁴

Hal ini sejalan dengan QS. Al-Mujadalah/58:11

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحَ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانْشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Terjemahnya:

Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.²⁵

Dalam konteks era digital dan transformasi pendidikan saat ini, ayat ini memberikan pelajaran bahwa pendidikan harus menanamkan nilai-nilai moral, toleransi, dan penghormatan terhadap ilmu dan orang lain. Peningkatan keterampilan dan penguasaan teknologi harus diiringi dengan pendidikan karakter yang kuat, sebagaimana tercermin dalam ajaran Islam yang memadukan iman dan ilmu dalam proses pendidikan.

2. Dukungan Pemerintah dan Institusi Pendidikan

Pemerintah dan lembaga pendidikan memiliki tanggung jawab besar dalam memberikan dukungan kepada guru agar mampu beradaptasi dengan teknologi digital. Bentuk dukungan ini dapat berupa penyediaan akses teknologi yang memadai serta pelatihan yang disesuaikan dengan

²⁰More Chinakidzwa and L Chamba, 'Resources and Capability Needs for Teaching in Dynamic Technological Environments: Evidence from Schools in Harare, Zimbabwe', *E-Learning and Digital Media*, 2023 <<https://doi.org/10.1177/20427530231217040>>.

²¹José Manuel Armada Pacheco, 'Desafíos de La Docencia Universitaria Ante La Educación 4.0', *E-Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 2023 <<https://doi.org/10.61286/e-rms.v1i.11>>.

²²Edite Sarva and Katrina Elizabete Bieza, 'Educators' Perspectives on the Main Challenges and Opportunities for Implementing Digital Solutions in Learning and Teaching', *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, 18 (2023), 62–80 <<https://doi.org/10.3991/ijet.v18i24.44745>>.

²³A Elsayary, 'The Impact of a Professional Upskilling Training Programme on Developing Teachers' Digital Competence', *J. Comput. Assist. Learn.*, 39 (2023), 1154–66 <<https://doi.org/10.1111/jcal.12788>>.

²⁴Andi Basuki and others, 'Literature Study on Problems of Office Management Vocational School Teachers in Implementing Learning Technology', *International Education Trend Issues*, 2024 <<https://doi.org/10.56442/ieti.v2i2.534>>.

²⁵Al-Quran Dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan, Juz 21-30 (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019).

kebutuhan spesifik guru.²⁶ Selain itu, dukungan tersebut juga berperan dalam mengatasi berbagai kendala seperti keterbatasan infrastruktur dan minimnya bantuan teknis yang sering kali menjadi hambatan dalam penerapan teknologi oleh guru. Dengan dukungan yang memadai, integrasi teknologi dalam pembelajaran dapat berjalan lebih lancar, sehingga kualitas pendidikan pun meningkat secara keseluruhan.²⁷

3. Optimalisasi Platform Digital untuk Kolaborasi Pembelajaran

Platform digital menjadi alat yang efektif untuk mendorong kolaborasi antar-guru. Penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan platform seperti forum diskusi daring dan alat kolaborasi digital mampu meningkatkan partisipasi serta refleksi guru terhadap praktik pengajaran mereka.²⁸ Melalui teknologi digital, guru dapat berbagi sumber daya dan pengalaman, serta mengembangkan materi ajar yang interaktif dan inovatif. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat keterampilan digital guru, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang lebih kolaboratif dan berpusat pada siswa.²⁹

SIMPULAN

Di era digital, profesionalisme guru menuntut penguasaan teknologi, kemampuan beradaptasi, dan pemahaman terhadap pedagogi berbasis digital. Guru tidak hanya harus memiliki keterampilan mengajar, tetapi juga mampu mengikuti perubahan teknologi yang terus berkembang. Melalui teknologi, guru dapat meningkatkan keterlibatan siswa dan merancang kurikulum yang sesuai dengan perkembangan zaman. Namun, tantangan seperti kesenjangan digital dan keterbatasan pelatihan masih dihadapi. Oleh karena itu, pelatihan yang berkesinambungan diperlukan agar guru siap menghadapi tuntutan pendidikan modern.

Guru menghadapi tantangan dalam mengadopsi teknologi digital, termasuk keterbatasan keterampilan, kurangnya infrastruktur, serta faktor budaya dan psikologis. Meskipun perangkat digital tersedia, banyak guru belum mampu memanfaatkannya secara optimal, sementara infrastruktur seperti internet dan perangkat teknologi sering kali terbatas, terutama di wilayah terpencil. Diperlukan pelatihan berkelanjutan, pengembangan infrastruktur, dan perubahan budaya pendidikan untuk meningkatkan kesiapan dan kepercayaan diri guru dalam memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran.

Strategi mengatasi tantangan guru dalam menghadapi teknologi digital mencakup pelatihan dan sertifikasi berkelanjutan, dukungan pemerintah dan lembaga pendidikan, serta pemanfaatan platform digital untuk pembelajaran kolaboratif. Dengan menerapkan langkah-langkah ini, guru akan lebih siap menghadapi tantangan integrasi teknologi dalam pembelajaran, sehingga kualitas pendidikan meningkat dan siswa lebih siap menghadapi masa depan.

REFERENSI

- Akhsan, Jocelyn, 'Analysis of the Teacher's Role in Educating Students during the Era of Disruption', *Enigma in Education*, 2023 <<https://doi.org/10.61996/edu.v1i1.3>>
- Al-Quran Dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan, Juz 21-30 (Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019)
- Alwaqadani, Mohammed Salem, 'Equipping The Smart Classroom to Help The Teacher Overcome Challenges', *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Humanistik*, 2023 <<https://doi.org/10.21608/jehs.2023.332302>>
- Astuti, Ruli, S Sutiah, Hidayatulloh, and N Nisak, 'Transformation of Educational Supervision with Digital Technology: Implementation, Opportunities and Challenges', *Academic Journal Research*, 2024 <<https://doi.org/10.61796/acjoure.v2i1.122>>
- Basuki, Andi, Eni Susilowati, Choiru Umatin, Cipto Wardoyo, and Endang Sri Andayani,

²⁶ Arifin Silaban, Arfan Diansyah, and I Gultom, 'Analysis of Challenges and Strategies for History Teachers in Integrating Information Technology to Support Learning at SMAN 14 Medan', *Puteri Hijau: Jurnal Pendidikan Sejarah*, 2024 <<https://doi.org/10.24114/ph.v9i2.57429>>.

²⁷ Ruli Astuti and others, 'Transformation of Educational Supervision with Digital Technology: Implementation, Opportunities and Challenges', *Academic Journal Research*, 2024 <<https://doi.org/10.61796/acjoure.v2i1.122>>.

²⁸ Iman Subasman, 'Improving The Practice Of Teacher Learning Reflection Through Digital Technology-Based Lesson Study', *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 2024 <<https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.4905>>.

²⁹ Mohammed Salem Alwaqadani, 'Equipping The Smart Classroom to Help The Teacher Overcome Challenges', *Jurnal Kajian Pendidikan Dan Humanistik*, 2023 <<https://doi.org/10.21608/jehs.2023.332302>>.

- 'Literature Study on Problems of Office Management Vocational School Teachers in Implementing Learning Technology', *International Education Trend Issues*, 2024 <<https://doi.org/10.56442/ieti.v2i2.534>>
- Bojukrapan, Sutthikarn, Rukthin Laoha, and Thada Jantakoon, 'Synthesizing Digital Teacher Competencies for Teaching Profession Students in Higher Education', *Higher Education Studies*, 2023 <<https://doi.org/10.5539/hes.v13n4p227>>
- Chinakidzwa, More, and L Chamba, 'Resources and Capability Needs for Teaching in Dynamic Technological Environments: Evidence from Schools in Harare, Zimbabwe', *E-Learning and Digital Media*, 2023 <<https://doi.org/10.1177/20427530231217040>>
- Elsayary, A, 'The Impact of a Professional Upskilling Training Programme on Developing Teachers' Digital Competence', *J. Comput. Assist. Learn.*, 39 (2023), 1154–66 <<https://doi.org/10.1111/jcal.12788>>
- Husna, Khalisatun, Farras Fadhillah, Ulfa Hayana, S Harahap, Muhammad Fahrezi, Khalid Samahangga Manik, and others, 'Transformasi Peran Guru Di Era Digital: Tantangan Dan Peluang', *Perspektif: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Bahasa*, 2023 <<https://doi.org/10.59059/perspektif.v1i4.694>>
- Khomenko, Liubov, 'Professional Development of Subject Teachers in The Context of Digital Transformation of Education', *The Scientific Issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Pedagogy*, 2023 <<https://doi.org/10.25128/2415-3605.23.1.14>>
- Kies, Mohamed, and Nadia Kies, 'Adapting to the Transformation of Education: New Challenges for Teachers', *Journal of Languages and Translation*, 2024 <<https://doi.org/10.70204/jlt.v4i1.310>>
- Kowalsky, M., 'Envisioning Change and Extending Library Reach for Impact in Underserved School Communities', *Handbook of Research on Social Inequality and Education*, 2019, 202–19 <<https://doi.org/https://doi.org/10.24411/2520-6990-2020-11950>>
- Luo, Heng, Di Sun, Lili Zhang, B Wiyono, Ali Imron, Lailatul Rahma, and others, 'Elevating Teachers' Professional Digital Competence: Synergies of Principals' Instructional E-Supervision, Technology Leadership and Digital Culture for Educational Excellence in Digital-Savvy Era', *Education Sciences*, 2024 <<https://doi.org/10.3390/educsci14030266>>
- Miles, M. B., A.M. Huberman, and J. Saldana, *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*, Edisi III (Sage Publications, 2014)
- Norhagen, Sigrun Lindaas, R Krumsvik, and F Røkenes, 'Developing Professional Digital Competence in Norwegian Teacher Education: A Scoping Review', *Frontiers in Education*, 2024 <<https://doi.org/10.3389/educ.2024.1363529>>
- Pacheco, José Manuel Armada, 'Desafíos de La Docencia Universitaria Ante La Educación 4.0', *E-Revista Multidisciplinaria Del Saber*, 2023 <<https://doi.org/10.61286/e-rms.v1i.11>>
- Pradana, Muhammad Rafieq Adi, and Trisnowati Josiah, 'Application of Technology in Educational Management in Rural Schools', *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2024 <<https://doi.org/10.24967/esp.v4i01.3183>>
- Sari, Melian, Rangga Firdaus, and R Riswandi, 'Implementation of Training Design to Improve Teacher Competence Based on Googleform Journal Teacher Agenda in SMPN 27 Pesawaran', *Jurnal Teknologi Pendidikan: Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran*, 2024 <<https://doi.org/10.33394/jtp.v9i2.10990>>
- Sarpong, Godfred, Michael Osei Tutu Bonsu, and Achiaa Adu-Poku, 'Evaluating Digital Technology Access and Usage among Teachers', *MANAGERIA: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam*, 2023 <<https://doi.org/10.14421/manageria.2023.81-02>>
- Sarva, Edite, and Katrina Elizabete Bieza, 'Educators' Perspectives on the Main Challenges and Opportunities for Implementing Digital Solutions in Learning and Teaching', *Int. J. Emerg. Technol. Learn.*, 18 (2023), 62–80 <<https://doi.org/10.3991/ijet.v18i24.44745>>
- Sharma, Geetanjali, D Tripathi, Venus Madan, and Eti Khatri, 'A Study of Teachers' Adaptability Towards Digital Education System: An Empirical Study in Higher Education Perspective.', *Journal of Informatics Education and Research*, 2024 <<https://doi.org/10.52783/jier.v4i2.818>>
- Silaban, Arifin, Arfan Diansyah, and I Gultom, 'Analysis of Challenges and Strategies for History Teachers in Integrating Information Technology to Support Learning at SMAN 14 Medan', *Puteri Hijau : Jurnal Pendidikan Sejarah*, 2024 <<https://doi.org/10.24114/ph.v9i2.57429>>

- Subasman, Iman, 'Improving The Practice Of Teacher Learning Reflection Through Digital Technology-Based Lesson Study', *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 2024 <<https://doi.org/10.35445/alishlah.v16i2.4905>>
- Talwelkar, Asmita, Ananta Geetey Uppal, and Gaurav Thakrar, 'Evaluation of Digital Competency of Professional Teachers', *Multidisciplinary Science Journal*, 2024 <<https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0528>>
- Todorova, T, 'The Teacher in the Digital World - New Roles, Representations, Perceptions', *Proceedings of The International Conference on Future of Teaching and Education*, 2023 <<https://doi.org/10.33422/icfte.v1i1.5>>
- Wang, Chenrui, 'Research on the Transformation of Teacher Roles and Professional Development in the Era of Smart Education', *Advances in Vocational and Technical Education*, 2024 <<https://doi.org/10.23977/avte.2024.060412>>
- Widiasanti, Irika, Aria Yudhantara Attariq, Fathan Syam Rimawan, Helmalia Fitri Atikah, Myisha Keilani Bukhari, and Salsabilla Putri Andini, 'Implementation of Teacher Professionalism in Digital Learning', *PESHUM: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Humaniora*, 2023 <<https://doi.org/10.56799/peshum.v2i4.1788>>
- Yan, Chen, 'Teachers' Role Orientation and Practice Roadmap in the Context of Digital Transformation of Education', *Adult and Higher Education*, 2024 <<https://doi.org/10.23977/aduhe.2024.060414>>