



INTEGRASI TPACK DALAM PEMBELAJARAN VOKASI: PERSEPSI SISWA GENERASI Z TERHADAP PEMANFAATAN TEKNOLOGI DIGITAL

Dea Oktavia¹, Aulia Prima Kharismaputra²

^{1,2}Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Email: doktavia820@students.unnes.ac.id



DOI: <https://doi.org/10.34125/jmp.v11i4.3162>

Sections Info

Article history:

Submitted: 13 June 2026

Final Revised: 21 June 2026

Accepted: 6 August 2026

Published: 21 August 2026

Keywords:

Students' perceptions

Digital learning

TPACK

Vocational education

Digital readiness



ABSTRACT

This study aims to analyze Generation Z students' perceptions of digital technology use in the Fundamentals of Office Management and Business Services (DDMPLB) course and to identify barriers to its implementation at SMKN 10 Semarang. A qualitative approach with a case study design was employed. The participants consisted of eight students and one teacher selected through purposive sampling. Data were collected through semi-structured interviews, classroom observations, and documentation, and analyzed using the Miles and Huberman interactive model. Data validity was ensured through source triangulation. The findings show that students hold positive perceptions of digital technology because it facilitates access to information, clarifies understanding of the material, and increases learning engagement. Within the TPACK framework, the integration of technology, pedagogy, and content is reflected in the use of PowerPoint, learning videos, Google Classroom, and Quizizz. However, implementation still faces constraints such as limited computers, unstable internet connectivity, outdated devices, and varying teacher competence in using technology. The findings also indicate that simple audiovisual media can still strengthen students' procedural understanding despite limited infrastructure.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis persepsi siswa Generasi Z terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran Dasar-Dasar Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (DDMPLB) serta mengidentifikasi hambatan implementasinya di SMKN 10 Semarang. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus. Partisipan terdiri atas delapan siswa dan satu guru yang dipilih secara purposive sampling. Data dikumpulkan melalui wawancara semi-terstruktur, observasi pembelajaran, dan dokumentasi, lalu dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman. Keabsahan data diuji melalui triangulasi sumber. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa memiliki persepsi positif terhadap teknologi digital karena memudahkan akses informasi, memperjelas pemahaman materi, dan meningkatkan keterlibatan belajar. Dalam kerangka TPACK, integrasi teknologi, pedagogi, dan konten tampak melalui penggunaan PowerPoint, video pembelajaran, Google Classroom, dan Quizizz. Namun, implementasi teknologi masih terkendala keterbatasan komputer, koneksi internet yang tidak stabil, perangkat yang belum diperbarui, dan variasi kompetensi guru. Temuan ini menunjukkan bahwa media audiovisual sederhana tetap efektif dalam memperkuat pemahaman prosedural siswa meskipun infrastruktur terbatas.

Kata kunci: persepsi siswa, integrasi teknologi, TPACK, pembelajaran vokasional, kesiapan digital

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan besar dalam dunia pendidikan, terutama pada proses pembelajaran di sekolah (Fitriana & R, 2025). Teknologi tidak lagi sekadar alat bantu, tetapi menjadi bagian penting dalam membangun pengalaman belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan relevan dengan kebutuhan peserta didik abad ke-21 (Shofiyyah et al., 2024). Bagi siswa Generasi Z yang tumbuh bersama perangkat digital, pembelajaran berbasis teknologi cenderung lebih mudah diterima karena selaras dengan karakter belajar mereka yang visual, cepat, dan komunikatif (Chambia & Haryanto, 2025).

Pada jenjang Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), pemanfaatan teknologi digital semakin urgen karena pembelajaran diarahkan tidak hanya pada penguasaan teori, tetapi juga pada kesiapan kerja dan penguasaan keterampilan yang sesuai dengan tuntutan industri (Syarif & Janata, 2024). Pendidikan vokasi dituntut menghasilkan lulusan yang mampu beradaptasi dengan lingkungan kerja digital, sehingga integrasi teknologi dalam pembelajaran menjadi kebutuhan mendesak, bukan lagi pilihan tambahan (Amalia et al., 2023).

Urgensi penelitian ini juga terlihat dari kondisi nyata di lapangan. Pada pembelajaran Dasar-Dasar Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (DDMPLB) di SMKN 10 Semarang, meskipun sekolah telah memiliki perangkat komputer, akses internet, dan media pembelajaran digital, pemanfaatannya belum optimal (Pardede & Sunarto, 2020). Pembelajaran masih cenderung konvensional, sementara keterbatasan jumlah komputer, perangkat yang belum diperbarui, gangguan sistem, dan koneksi internet yang tidak stabil menghambat konsistensi integrasi teknologi dalam kelas (Saputra et al., 2025; Ramadhani et al., 2025). Situasi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara ketersediaan sarana dan efektivitas pemanfaatannya dalam pembelajaran (Ramadhani et al., 2025).

Data Urgensi Pendukung Penelitian

Aspek Temuan Awal	Kondisi di Lapangan	Implikasi
Jumlah siswa per kelas	35 dan 36 siswa	Kelas cukup besar sehingga pembelajaran digital membutuhkan dukungan perangkat memadai
Ketersediaan komputer	Terbatas	Tidak semua siswa dapat belajar secara optimal dengan teknologi
Koneksi internet	Tidak stabil	Menghambat akses platform dan media pembelajaran digital
Perangkat teknologi	Sebagian belum diperbarui	Menurunkan efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran
Pemanfaatan teknologi oleh guru	Belum konsisten	Integrasi TPACK belum berjalan merata pada setiap pertemuan

Keadaan tersebut penting diteliti karena jika tidak diatasi, pembelajaran berisiko tetap didominasi metode konvensional dan tidak sepenuhnya mampu menjawab tuntutan era digital (Amalia et al., 2023). Akibatnya, siswa kurang memperoleh pengalaman belajar yang mendukung kesiapan kerja, sedangkan sekolah vokasi dapat tertinggal dalam menyesuaikan proses pembelajaran dengan kebutuhan industri (Cynthia et al., 2025). Selain itu, penggunaan teknologi yang belum diarahkan secara tepat berpotensi menimbulkan perbedaan motivasi dan keterlibatan belajar siswa, karena sebagian memanfaatkan perangkat digital untuk keperluan akademik, sedangkan sebagian lain masih dominan untuk aktivitas pribadi (Ghafara et al., 2023).

Secara teoretis, fenomena tersebut dapat dijelaskan melalui kerangka Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK), yang menekankan bahwa teknologi, pedagogi, dan konten harus terintegrasi secara seimbang agar pembelajaran menjadi efektif (Mishra & Koehler, 2006). TPACK menuntut guru tidak hanya menguasai materi, tetapi juga mampu memilih strategi dan media yang sesuai dengan karakteristik siswa serta tujuan pembelajaran (Mishra & Koehler, 2006). Dalam konteks ini, persepsi siswa menjadi penting karena menunjukkan sejauh mana teknologi benar-benar dirasakan membantu pemahaman, meningkatkan keterlibatan, dan mendukung pengalaman belajar yang bermakna (Hanafi, 2012).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kajian tentang teknologi dalam pembelajaran vokasi masih lebih banyak berfokus pada inovasi pembelajaran secara umum atau pada mata pelajaran tertentu (Febrianti et al., 2026). Sementara itu, penelitian yang secara khusus menyoroti persepsi siswa terhadap penerapan teknologi berbasis TPACK di SMK masih terbatas (Purwaningsih & Muntazhimah, 2025). Padahal, sudut pandang siswa penting untuk mengetahui apakah teknologi yang digunakan benar-benar efektif, apa hambatanannya, dan bagaimana penerapannya dapat diperbaiki sesuai kebutuhan pembelajaran vokasional (Taneo et al., 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis persepsi siswa SMK terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran DDMPLB serta mengidentifikasi hambatan implementasinya di SMKN 10 Semarang (Mishra & Koehler, 2006). Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan pembelajaran berbasis teknologi dalam pendidikan kejuruan, sekaligus menjadi masukan bagi guru dan sekolah dalam memperkuat penerapan TPACK secara lebih efektif dan berkelanjutan (Syarif & Janata, 2024).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi kasus untuk menganalisis persepsi siswa terhadap penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran digital. Pendekatan ini dipilih untuk memahami pengalaman dan pandangan partisipan secara mendalam (Sugiyono, 2021; Yin, 2018).

Penelitian dilaksanakan di kelas X DDMPLB SMKN 10 Semarang pada bulan Maret 2026 selama satu minggu. Partisipan terdiri dari delapan siswa yang dipilih melalui teknik purposive sampling berdasarkan keaktifan dalam penggunaan TIK serta pengalaman dalam pembelajaran digital, dengan tambahan satu guru sebagai informan pendukung (Creswell & Poth, 2018).

Pengumpulan data dilakukan melalui observasi pembelajaran, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi perangkat serta hasil belajar. Peneliti berperan sebagai instrumen utama dengan dukungan panduan wawancara dan lembar observasi (Sugiyono, 2021).

Analisis data dilakukan dengan model interaktif Miles dan Huberman yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Uji keabsahan data dilakukan menggunakan triangulasi sumber dengan membandingkan informasi dari siswa dan guru (Lincoln & Guba, 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa kelas X Manajemen Logistik SMKN 10

Semarang memiliki persepsi positif terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran Dasar-Dasar Manajemen Perkantoran dan Layanan Bisnis (DDMPLB). Teknologi dipandang memudahkan akses informasi, memperjelas materi, dan mendukung pelaksanaan tugas praktik administrasi perkantoran dan layanan bisnis, meskipun sebagian siswa masih menghadapi hambatan teknis dan keterbatasan fasilitas.

Saat ditinjau dari aspek Pengetahuan Teknologi (TK), sebagian besar siswa menguasai keterampilan dasar mengoperasikan perangkat digital dan aplikasi yang digunakan dalam pembelajaran, seperti mesin pencari, platform pembelajaran daring, dan aplikasi komunikasi dengan guru. Hasil observasi menunjukkan adanya kesenjangan antara kesiapan digital siswa dan kesiapan infrastruktur sekolah; keterbatasan jumlah komputer, perangkat yang belum diperbarui, serta koneksi internet yang tidak stabil menghambat pemanfaatan laboratorium komputer dan pembelajaran berbasis teknologi secara konsisten.

Pengetahuan Pedagogis (PK) mencerminkan siswa menilai guru menerapkan strategi pembelajaran yang terstruktur dan mendukung, antara lain penyajian materi bertahap, fasilitasi diskusi, serta pemberian bimbingan saat siswa mengalami kesulitan. Penggunaan media digital seperti PowerPoint, video pembelajaran, Google Classroom, dan Quizizz dinilai meningkatkan keterlibatan dan membuat suasana belajar lebih interaktif dibandingkan pembelajaran konvensional. Meski demikian, intensitas dan konsistensi pemanfaatan strategi berbasis TIK antarpertemuan masih bervariasi.

Dalam dimensi Pengetahuan Konten (CK), siswa memandang materi DDMPLB mencakup manajemen dokumen, korespondensi bisnis, penguasaan Microsoft Office, dan administrasi perkantoran relevan dengan kebutuhan kompetensi di dunia kerja. Namun, materi yang menuntut ketelitian dan prosedur rinci, seperti penulisan surat resmi dan pengolahan data menggunakan Microsoft Excel, masih menjadi tantangan bagi sebagian siswa, terutama ketika kesempatan latihan dan umpan balik terstruktur terbatas.

Integrasi teknologi dengan konten pembelajaran yang tercermin dalam dimensi TCK menunjukkan bahwa bahwa video tutorial, simulasi, dan contoh digital membantu siswa memahami langkah-langkah prosedural secara lebih konkret. Representasi visual dan demonstratif mempermudah siswa mengikuti proses kerja administrasi yang diajarkan. Kendati demikian, variasi kualitas akses teknologi menyebabkan tidak semua siswa dapat mengakses materi digital tersebut secara setara, terutama ketika pembelajaran bergantung pada koneksi internet dan perangkat di sekolah.

Hasil penelitian pada dimensi Technological Pedagogical Knowledge (TPK) mengungkapkan peningkatan partisipasi dan interaksi siswa ketika guru mengintegrasikan media digital dalam proses pembelajaran. Siswa lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan terlibat dalam aktivitas kelas saat materi disajikan melalui presentasi visual dan platform interaktif. Namun, ketika terjadi gangguan teknis atau keterbatasan fasilitas, guru cenderung kembali pada metode ceramah, sehingga kontinuitas penerapan TPK belum sepenuhnya terjaga.

Aspek Pedagogical Content Knowledge (PCK) menunjukan guru dinilai mampu mengaitkan materi DDMPLB dengan konteks dunia kerja melalui contoh kasus nyata, praktik simulasi, dan tugas kontekstual. Pendekatan ini membantu siswa menghubungkan konsep yang dipelajari dengan situasi administratif yang mungkin mereka hadapi di lingkungan kerja. Meskipun demikian, frekuensi dan kedalaman praktik berbasis konteks kerja masih dipengaruhi oleh ketersediaan fasilitas, waktu, dan perencanaan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran DDMPLB di SMKN 10 Semarang telah mengintegrasikan aspek teknologi, pedagogi, dan konten, dengan persepsi siswa yang cenderung positif. Kondisi tersebut diikuti oleh keterbatasan infrastruktur TIK, variasi

kompetensi guru dalam mengelola teknologi, dan belum meratanya kesempatan latihan berbasis digital menjadi faktor penting yang memengaruhi konsistensi dan kualitas penerapan kerangka TPACK di kelas.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian menunjukkan bahwa siswa Generasi Z di SMKN 10 Semarang memiliki kemampuan dasar dalam mengoperasikan perangkat dan aplikasi pendidikan yang mendukung pembelajaran DDMPLB. Kemampuan tersebut terlihat dari keterampilan siswa dalam memanfaatkan berbagai teknologi digital untuk mengakses materi dan menyelesaikan tugas pembelajaran. Temuan ini sesuai dengan konsep Technological Knowledge (TK) dalam kerangka TPACK yang merujuk pada kemampuan individu dalam memahami dan mengoperasikan berbagai teknologi yang digunakan dalam pembelajaran (Mishra & Koehler, 2006). Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Febrianti et al. (2026) yang menunjukkan bahwa generasi muda memiliki tingkat literasi digital yang cukup baik dalam mendukung aktivitas belajar. Selain itu, Husen et al. (2025) menemukan adanya kesenjangan antara kemampuan pengguna teknologi dan ketersediaan infrastruktur pendidikan. Dalam konteks SMKN 10 Semarang, keterbatasan perangkat komputer dan kualitas jaringan internet menjadi faktor utama yang menghambat optimalisasi pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran vokasional.

Pada dimensi Pengetahuan Pedagogis (PK) terlihat guru menerapkan strategi pembelajaran bertahap, memfasilitasi diskusi, dan memanfaatkan media interaktif sesuai dengan kebutuhan siswa. Praktik tersebut menunjukkan kemampuan guru dalam mengoptimalkan pelaksanaan pembelajaran dan mendorong keterlibatan siswa. Temuan ini sesuai dengan konsep Pedagogical Knowledge (PK) dalam kerangka TPACK yang mencakup pengetahuan guru mengenai metode, strategi, dan proses pembelajaran yang efektif untuk mendukung pencapaian tujuan pembelajaran (Mishra & Koehler, 2006). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Amalia et al. (2023) yang menemukan bahwa penerapan strategi pembelajaran aktif dan penggunaan media interaktif dapat meningkatkan partisipasi siswa dalam proses pembelajaran. Dalam konteks SMKN 10 Semarang, implementasi strategi tersebut belum berlangsung secara konsisten karena masih terdapat variasi kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi informasi dan komunikasi sebagai pendukung pembelajaran. Variasi tersebut disebabkan oleh kurangnya pelatihan TIK, keterbatasan infrastruktur, dan rendahnya literasi digital yang menghambat implementasi pembelajaran berbasis teknologi (Hikmah et al., 2026).

Untuk Pengetahuan Materi (CK), materi DDMPLB dinilai relevan dan aplikatif terhadap tuntutan dunia kerja. Sejalan dengan dimensi *Content Knowledge* (CK) dalam kerangka TPACK, yaitu penguasaan guru terhadap materi atau konten yang diajarkan sehingga dapat disampaikan sesuai dengan tujuan pembelajaran (Mishra & Koehler, 2006). Hasil penelitian ini didukung oleh temuan Novelia & Rahmawati (2026), tetapi kesulitan siswa pada tugas yang menuntut ketelitian prosedural seperti penyusunan surat resmi dan pengolahan data menggunakan Microsoft Excel. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya penguatan aspek *procedural skills* melalui latihan yang lebih terstruktur dan berkelanjutan serta didukung oleh fasilitas pembelajaran yang memadai.

Dimensi Technological Content Knowledge (TCK) memperlihatkan bahwa representasi konten melalui video, simulasi, dan contoh digital memfasilitasi pemahaman prosedural sesuai prediksi Mishra & Koehler (2006). Dukungan empiris dari Purwaningsih & Muntazhimah (2025) menguatkan temuan ini, keterbatasan perangkat dan akses

menyebabkan variasi efektivitas di SMKN 10, materi visual efektif bila infrastruktur memungkinkan, sedangkan ketika infrastruktur lemah, potensi TCK tidak terealisasi sepenuhnya.

Dari sisi Technological Pedagogical Knowledge (TPK), perpaduan media digital dengan teknik pengajaran interaktif meningkatkan partisipasi dan diskusi siswa, konsisten dengan kerangka TPACK yang menekankan peran teknologi dalam mendukung praktik pedagogis inovatif (Mishra & Koehler, 2006). Temuan ini juga didukung oleh Nurjanah et al. (2026) yang menunjukkan bahwa media interaktif meningkatkan kualitas penyampaian materi dan relevansinya dengan kebutuhan siswa. Pengaruh positif ini bergantung pada kesiapan infrastruktur dan kompetensi guru, sehingga di SMKN 10 peningkatan TPK terhambat karena pengembangan kompetensi TPACK memerlukan ketersediaan fasilitas teknologi, peningkatan kompetensi guru secara berkelanjutan, serta penguatan implementasi pembelajaran berbasis digital (Nurrochman et al., 2023, dalam Silvester et al., 2024).

Dalam aspek Pedagogical Content Knowledge (PCK), guru mampu mengontekstualisasikan materi DDMPLB melalui contoh dunia kerja dan praktik langsung sehingga meningkatkan relevansi pembelajaran, temuan ini sesuai dengan dimensi Pedagogical Content Knowledge (PCK) dalam teori TPACK yang merujuk pada kemampuan guru dalam mengintegrasikan penguasaan materi dengan strategi pedagogis yang tepat untuk memfasilitasi pemahaman siswa (Mishra & Koehler, 2006). Hasil penelitian ini didukung oleh Novelia & Rahmawati (2026) yang mengemukakan bahwa penyajian materi vokasional yang dikaitkan dengan konteks dunia kerja dapat meningkatkan relevansi pembelajaran dan memperdalam pemahaman siswa. Dalam konteks SMKN 10 Semarang, efektivitas PCK masih menghadapi kendala berupa keterbatasan frekuensi praktik dan fasilitas pendukung pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa meskipun guru telah menerapkan pendekatan pedagogis yang sesuai, penguatan kompetensi vokasional siswa tetap memerlukan dukungan fasilitas praktik yang memadai serta kesempatan latihan yang lebih intensif dan berkelanjutan.

Hasil analisis TPACK pada SMKN 10 Semarang menunjukkan kecukupan kompetensi siswa dan pendekatan pengajaran yang mendukung integrasi teknologi, tetapi realisasi penuh TCK-TPK-PCK terhambat terutama oleh keterbatasan infrastruktur dan variasi kompetensi guru; rekomendasi implisit dari temuan ini adalah prioritas penguatan fasilitas TIK dan pelatihan pedagogis berbasis teknologi untuk menjembatani gap antara potensi TPACK dan praktik pembelajaran vokasional di sekolah.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa siswa kelas X DDMPLB SMKN 10 Semarang memiliki persepsi positif terhadap pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran. Teknologi dinilai memudahkan akses informasi, memperjelas pemahaman materi, meningkatkan keterlibatan belajar, dan mendukung penyelesaian tugas praktik yang relevan dengan kompetensi kejuruan. Dalam kerangka TPACK, integrasi teknologi, pedagogi, dan konten telah tampak melalui penggunaan PowerPoint, video pembelajaran, Google Classroom, dan Quizizz. Namun, penerapan TPACK belum optimal karena masih terkendala keterbatasan jumlah komputer, perangkat yang belum diperbarui, koneksi internet yang tidak stabil, serta variasi kompetensi guru dalam memanfaatkan teknologi secara konsisten. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa media audiovisual sederhana tetap efektif dalam memperkuat pemahaman prosedural siswa meskipun infrastruktur terbatas. Oleh karena itu, sekolah perlu meningkatkan ketersediaan fasilitas TIK dan akses internet, sementara guru

perlu memperkuat kompetensi digital serta mengoptimalkan penggunaan media pembelajaran yang dapat diakses secara fleksibel. Siswa juga perlu diberi kesempatan lebih luas untuk berlatih menggunakan teknologi agar kemampuan prosedural dan kesiapan kerja mereka semakin berkembang.

REFERENSI

- Amalia, F., Kamdi, W., & Sugandi, R. M. (2023). Kajian Strategi Pendidikan Vokasi Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Menghadapi Bonus Demografi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer (JTIK)*, 10(5), 1149–1158. <https://doi.org/https://doi.org/10.25126/jtiik.2023107305>
- Chambia, M. A. S., & Haryanto, B. (2025). Educating Generation Z: Integrating Digital Platforms into Learning: Mendidik Generasi Z: Mengintegrasikan Platform Digital dalam Pembelajaran. *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 20(2), 1–12. <https://doi.org/10.21070/ijemd.v20i2.897>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design Choosing Among Five Approaches Fourth Edition, 4th ed.* Thousand Oaks, CA: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781483397477>.
- Cynthia, E. P., Chinthia, M. M., Permana, I., Nursalisah, F., & Aprijon. (2025). Peningkatan Keterampilan Teknologi Digital untuk Siap Kerja di Era Global Memanfaatkan Pembelajaran Hybrid. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Berdampak (Jupemba)*, 1(2), 45–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.64803/jupemba.v1i2.37>
- Febrianti, L., Fuadi, A., & Suci, E. R. (2026). Implementasi Inovasi Pembelajaran Sibernetik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Pada Generasi Z di SMK Negeri 1 Tanjung Pura. *Jurnal Kajian Dan Riset Mahasiswa*, 2(4), 1671–1684. https://jurnal.perima.or.id/index.php/JRM/article/view/lisa_febrianti
- Fitriana, D. N., & R, E. N. (2025). Peran Inovasi Digital dalam Pengembangan Teknologi Pendidikan di Era Transformasi Pembelajaran. *Indonesian Journal of Education, Learning, and Evaluation*, 1(1), 41–48. <https://doi.org/https://doi.org/10.63199/idjele.v1i1.63>
- Ghafara, S. T., Jalinus, N., Ambiyar, Waskito, & Rizal, F. (2023). Pembelajaran Menggunakan TIK dapat Meningkatkan Literasi Peserta Didik Generasi Z Pada Kurikulum Merdeka. *Jurnal Saintikom(Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 22(2), 241–251. <https://doi.org/https://doi.org/10.53513/jis.v22i2.8503>
- Hanafi, M. (2012). *"Persepsi Siswa dalam Pembelajaran"*, dalam **Tinjauan Teori Pembelajaran**. Pekanbaru : Universitas Islam Riau. [https://repository.uir.ac.id/4078/5/BAB II.pdf](https://repository.uir.ac.id/4078/5/BAB%20II.pdf)
- Hikmah, N. S., Hamdi, M. H., Nafisya, N. I., & Munawir. (2026). Integrasi Kompetensi Pedagogik Dan Digital Guru Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Berbasis Tpack. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(2), 292–304. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v11i02.48379>
- Husen, S., Hizbullah, & Mustari, M. (2025). Dampak Keterbatasan Infrastruktur Tik Terhadap Efektivitas Pembelajaran Digital (Studi Penerapan Model Tpack Di Sdn 3 Jagaraga). *Jurnal Cendekiawan Dan Riset Multidisplin Akademik Terintegrasi*, 1(2), 171–176. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cermat.v1i2.39>
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, CA: Sage. <https://uk.sagepub.com/en-gb/eur/naturalistic-inquiry/book842>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). **Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook**, 3rd ed. Thousand Oaks, CA: Sage. <https://methods.sagepub.com/book/qualitative-data-analysis>

- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Novelia, P. N., & Rahmawati, F. (2026). Implementasi Program Praktik Kerja Lapangan Terhadap Relevansi Kompetensi Administrasi Dengan Kebutuhan Industri Pada SMK Rajasa Surabaya Kompetensi Keahlian Manajemen Perkantoran. *Jkip: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*, 7(3), 1825–1833. <https://doi.org/https://doi.org/10.55583/jkip.v7i3.2314>
- Nurjanah, Yurdayanti, & Pratama, Y. B. (2026). Pelatihan Media Pembelajaran Interaktif Dalam Meningkatkan Technological Pedagogical Content Knowledge Guru Muhammadiyah Bangka Belitung. *Dedikasimu: Journal Of Community Service*, 8(2), 218–227. <https://doi.org/https://doi.org/10.30587/dedikasimu.v8i2.11447>
- Nurrochman, T., Darsinah, & Wafroturrohman. (2023). Peran Kepemimpinan Pembelajaran Kepala Sekolah Melalui Transformasi Digital Pasca Pandemi Di Sekolah Dasar. *Jurnal Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan Borneo*, 4(3), 299–310. <https://doi.org/https://doi.org/10.21093/jtikborneo.v4i3.6905>
- Pardede, P., & Sunarto. (2020). Persepsi Guru Dan Siswa Terhadap Penggunaan Tik Dalam Pembelajaran Di Sekolah Menengah Di Jakarta Dan Sekitarnya. *Jurnal Dinamika Pendidikan*, 13(3), 226–237. <https://doi.org/https://doi.org/10.51212/jdp.v13i3.2199>
- Purwaningsih, S. A., & Muntazhimah. (2025). Penerimaan Siswa Generasi Z Terhadap Penggunaan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Matematika SMA dan Kaitannya dengan Teori Belajar Kognitif. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 7(1), 60–67. <https://doi.org/https://doi.org/10.21009/jrpmj.v7i1.53437>
- Ramadhani, S., Sari, D. S., & Mufarrohah, H. (2025). Problematika Pemeliharaan Fasilitas TIK Di Lembaga Pendidikan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 2(2), 1–14. <https://jurnalpelitanegribelantaraya.com/index.php/JPMP/article/view/221>
- Saputra, R. A., Aprianti, R., Hadani, Aslamiah, & Amelia, R. (2025). Pemanfaatan Teknologi Digital Untuk Meningkatkan Pembelajaran Dan Keaktifan Di Smk Negeri 1 Simpang Empat. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(2), 913–922. <https://doi.org/10.33751/jmp.v13i2.13088>
- Shofiyyah, N. A., Komarudin, T. S., Muharam, A., & Juita, D. R. (2024). Characteristics of Generation Z and Its Impact on Education: Challenges and Opportunities. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 5655–5668. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v8i1.13298>
- Silvester, Sumarni, M. L., & Saputro, T. V. D. (2024). Pengaruh Kompetensi Technological Pedagogical Content Knowledge (Tpack) terhadap Keterampilan Guru dalam Mengimplemtasikan Pembelajaran Berbasis Digital. *Journal of Education Research*, 5(4), 4958–4965. <https://doi.org/https://doi.org/10.37985/jer.v5i4.1697>
- Sugiyono. (2021). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. <https://opac.perpusnas.go.id/DetailOpac.aspx?id=1543971>
- Syarif, S. F., & Janata, A. D. P. (2024). Transformasi Pendidikan Vokasional: Strategi Peningkatan Kompetensi Guru SMK melalui Teknologi di Era Revolusi Industri 4.0. *Vocational Education National Seminar (VENS)*, 3(1), 1–4. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/VENS/article/view/30100>
- Taneo, D. R., Ratu, S. E. P. R. A., & Lodang, D. R. W. (2024). Persepsi Peserta Didik Terhadap Penggunaan Teknologi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Seni Budaya di Sekolah Menengah Negeri 2 Kupang. *Jurnal Ilmu Multidisiplin*, 4(3), 132–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.37329/metta.v4i3.3607>

Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications Design and Methods 6th ed.* Thousand Oaks, CA: Sage. <https://doi.org/10.4135/9781452242569>.

Copyright holder:

© Author

First publication right:

Jurnal Manajemen Pendidikan

This article is licensed under:

CC-BY-SA