

ANALISIS KRITIS TERHADAP EFEKTIVITAS PENGGUNAAN TEKNOLOGI DI SEKOLAH

Nurdin Abdul Aziz

Rifa Institute

Email: ndin.alfatan15@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji secara kritis efektivitas penggunaan teknologi di sekolah melalui pendekatan mixed methods yang menggabungkan analisis kuantitatif dan kualitatif. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah menjadi bagian tak terpisahkan dari ekosistem pendidikan modern, namun dampaknya terhadap kualitas pembelajaran masih diperdebatkan secara akademik. Studi ini melibatkan 342 siswa, 48 guru, dan 12 kepala sekolah dari 12 sekolah menengah di wilayah Jakarta Selatan. Data dikumpulkan melalui angket terstandarisasi, wawancara mendalam, dan observasi kelas selama delapan minggu. Temuan menunjukkan bahwa integrasi teknologi meningkatkan motivasi belajar siswa sebesar 34,7%, namun tidak secara otomatis berbanding lurus dengan peningkatan capaian akademik. Kesenjangan akses digital (*digital divide*), rendahnya kompetensi pedagogis-teknologis guru, serta absennya kebijakan penggunaan yang terstruktur menjadi faktor penyebab inefektivitas. Penelitian ini menyimpulkan bahwa efektivitas teknologi di sekolah ditentukan bukan oleh kecanggihan perangkatnya, melainkan oleh kualitas integrasi pedagogisnya. Rekomendasi kebijakan berbasis bukti dirumuskan untuk mendorong pemanfaatan teknologi yang lebih bermakna dan berkeadilan di sekolah-sekolah Indonesia.

Kata Kunci: teknologi pendidikan; efektivitas pembelajaran; digital divide; kompetensi TPACK; integrasi TIK

ABSTRACT

This study critically examines the effectiveness of technology use in schools through a mixed methods approach that combines quantitative and qualitative analysis. Information and communication technology (ICT) has become an integral part of the modern education ecosystem, but its impact on learning quality remains academically debated. The study involved 342 students, 48 teachers, and 12 principals from 12 secondary schools in South Jakarta. Data were collected through standardized questionnaires, in-depth interviews, and classroom observations over eight weeks. The findings indicate that technology integration increased student learning motivation by 34.7%, but did not automatically translate to improved academic achievement. The digital access gap (digital divide), low pedagogical-technological competence of teachers, and the absence of structured usage policies are contributing factors to ineffectiveness. This study concludes that the effectiveness of technology in

schools is determined not by the sophistication of the device, but by the quality of its pedagogical integration. Evidence-based policy recommendations are formulated to encourage more meaningful and equitable use of technology in Indonesian schools.

Keywords: *educational technology; learning effectiveness; digital divide; TPACK competency; ICT integration*

Diterima: 10 Januari 2026 | Direvisi: 15 Februari 2026 | Diterbitkan: 20 Maret 2026

1. PENDAHULUAN

Bayangkan sebuah kelas dengan tiga puluh siswa yang masing-masing memegang tablet berteknologi tinggi, namun guru di depan mereka berdiri kebingungan karena tidak tahu cara mengintegrasikan perangkat tersebut ke dalam rencana pelajarannya. Inilah paradoks terbesar pendidikan kita hari ini: kita berinvestasi besar pada teknologi, tetapi melupakan satu variabel paling krusial—manusianya. Fenomena ini bukan sekadar anekdot; ia adalah cerminan dari masalah sistemik yang tengah dihadapi sistem pendidikan Indonesia, dan kita perlu membicarakannya dengan jujur.

Dalam satu dekade terakhir, pemerintah Indonesia telah mengalokasikan anggaran yang tidak sedikit untuk program digitalisasi pendidikan. Program "Merdeka Belajar" yang dicanangkan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) sejak 2019 secara eksplisit menempatkan teknologi sebagai salah satu pilar transformasi pendidikan nasional. Data Badan Pusat Statistik (2023) mencatat bahwa 78,4% sekolah di perkotaan kini telah memiliki akses internet, sementara angka tersebut masih berada di kisaran 41,2% untuk sekolah-sekolah di daerah terpencil. Angka ini terdengar membesarkan hati, namun menyembunyikan pertanyaan yang lebih dalam: apakah akses berarti efektivitas?

Literatur internasional menghadirkan gambaran yang jauh lebih kompleks dan, jujur saja, lebih mengkhawatirkan. Sebuah meta-analisis yang dilakukan oleh Higgins et al. (2019) terhadap lebih dari 1.000 studi tentang teknologi pendidikan menemukan bahwa efek rata-rata penggunaan teknologi terhadap prestasi belajar hanya berada pada level moderat ($d = 0.34$). Lebih mengejutkan lagi, studi longitudinal OECD yang melibatkan 72 negara justru menunjukkan korelasi negatif antara intensitas penggunaan teknologi di kelas dan skor literasi serta matematika siswa (OECD, 2020). Ini bukan argumen untuk membuang teknologi dari sekolah—itu akan konyol. Ini adalah seruan untuk berpikir lebih kritis tentang bagaimana kita menggunakannya.

Di Indonesia, persoalan ini semakin berlarut. Penelitian Nugroho dan Laksana (2021) mengidentifikasi bahwa sebagian besar guru di Indonesia yang menggunakan teknologi di kelas cenderung menggunakannya secara substitutif, mengganti papan tulis dengan proyektor, bukan mentransformasi cara belajar siswa. Pendekatan semacam ini tidak hanya sia-sia dari perspektif pedagogis, tetapi juga kontraproduktif karena menciptakan ilusi inovasi tanpa substansi perubahan nyata. Ketika teknologi hanya menjadi alat kosmetik dalam pembelajaran, investasi besar yang telah dilakukan menjadi

tidak lebih dari sekadar pemborosan anggaran yang terselubung dalam retorika modernisasi.

Berangkat dari konteks tersebut, penelitian ini dirumuskan untuk menjawab pertanyaan mendasar: sejauh mana teknologi yang digunakan di sekolah-sekolah Indonesia benar-benar efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran? Secara lebih spesifik, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengidentifikasi faktor-faktor yang menentukan efektivitas atau inefektivitas penggunaan teknologi di sekolah; (2) menganalisis kesenjangan antara potensi teknologi sebagai alat pedagogis dan realitas implementasinya; serta (3) merumuskan rekomendasi berbasis bukti untuk perbaikan kebijakan dan praktik. Kontribusi penelitian ini terletak pada perspektifnya yang tidak hanya deskriptif, tetapi juga kritis dan konstruktif—sebuah pendekatan yang selama ini masih jarang dalam wacana akademik pendidikan Indonesia.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Kerangka Teoritis: Dari Substitusi Menuju Transformasi*

Untuk memahami mengapa teknologi gagal atau berhasil di ruang kelas, kita membutuhkan kerangka konseptual yang melampaui sekadar daftar fitur perangkat lunak. Model SAMR (Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition) yang dikembangkan oleh Puentedura (2006) menawarkan sebuah taksonomi yang sangat berguna. Pada level terendah, teknologi sekadar menggantikan alat yang lama tanpa perubahan fungsional (substitusi). Pada level tertinggi, teknologi memungkinkan terciptanya tugas-tugas pembelajaran yang sebelumnya tidak pernah bisa dilakukan tanpa teknologi (redefinisi). Masalahnya, sebagian besar sekolah kita masih terjebak di dua level terbawah, sementara retorika kebijakan sudah beroperasi seolah-olah kita berada di level tertinggi.

Kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) yang dikembangkan Mishra dan Koehler (2006) dan kemudian diperbarui oleh Koehler et al. (2022) memberikan dimensi analisis yang tidak kalah penting. TPACK menegaskan bahwa integrasi teknologi yang efektif mensyaratkan irisan dari tiga jenis pengetahuan: pengetahuan konten bidang studi, pengetahuan pedagogis, dan pengetahuan teknologis. Ketidakmampuan guru untuk mengintegrasikan ketiga domain ini bukan semata soal kompetensi individual—ia adalah produk dari sistem pelatihan guru yang selama ini gagal mengajarkan teknologi dalam konteks pedagogisnya, melainkan memisahkannya sebagai pelatihan teknis yang berdiri sendiri.

2.2 *Penelitian Terdahulu: Apa yang Sudah Kita Ketahui*

Tinjauan terhadap penelitian terdahulu mengungkap pola yang konsisten: efektivitas teknologi di sekolah bukan fungsi dari ketersediaan teknologi itu sendiri, melainkan dari bagaimana ia diintegrasikan dalam proses pembelajaran. Warschauer dan Xu (2021) dalam studi mereka di 240 sekolah Amerika Serikat menemukan bahwa sekolah yang memberikan komputer kepada setiap siswa (program 1:1) tidak secara otomatis mengalami peningkatan prestasi akademik. Faktor penentu yang jauh lebih signifikan adalah kualitas penugasan berbasis teknologi yang diberikan guru.

Dari konteks Asia Tenggara, penelitian Chai et al. (2022) di Singapura dan Malaysia menunjukkan bahwa persepsi guru terhadap manfaat teknologi (

perceived usefulness) merupakan prediktor terkuat bagi intensitas penggunaan teknologi di kelas, lebih kuat dibandingkan ketersediaan infrastruktur sekalipun. Temuan ini memperkuat argumen bahwa investasi dalam perubahan persepsi dan kapasitas guru adalah lebih mendesak daripada investasi dalam perangkat keras.

Di Indonesia, penelitian Rahmawati et al. (2022) yang dilakukan di 15 provinsi menemukan bahwa 67% guru sekolah menengah belum pernah mendapatkan pelatihan integrasi teknologi yang memadai, sementara 54% melaporkan bahwa perangkat teknologi yang tersedia di sekolah mereka sering mengalami kerusakan dan tidak tersedia layanan perbaikan yang cepat. Data ini mengungkap sebuah ironi yang menyakitkan: kita membangun infrastruktur, tetapi lupa membangun ekosistem.

2.3 Kerangka Berpikir

Berdasarkan sintesis literatur di atas, penelitian ini mengajukan proposisi teoritis berikut: efektivitas penggunaan teknologi di sekolah adalah variabel dependen yang dipengaruhi oleh empat kelompok variabel independen, yaitu (1) kualitas infrastruktur dan aksesibilitas teknologi, (2) kompetensi TPACK guru, (3) desain pedagogis yang mengintegrasikan teknologi secara bermakna, dan (4) ekosistem dukungan institusional yang mencakup kebijakan sekolah, kepemimpinan kepala sekolah, dan keterlibatan komunitas. Keempat variabel ini tidak bekerja secara linier, melainkan dalam relasi yang saling memengaruhi dan terkadang saling bertentangan—sebuah kompleksitas yang menuntut pendekatan penelitian yang holistik.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain mixed methods dengan strategi explanatory sequential, di mana data kuantitatif dikumpulkan dan dianalisis pada fase pertama, kemudian diikuti pengumpulan dan analisis data kualitatif untuk memperjelas dan memperluas temuan kuantitatif (Creswell & Creswell, 2018). Pilihan desain ini didasarkan pada premis bahwa fenomena efektivitas teknologi pendidikan terlalu kompleks untuk ditangkap oleh satu metode tunggal—angka-angka membutuhkan narasi untuk menjadi bermakna, dan narasi membutuhkan angka-angka untuk memiliki dasar pijak yang dapat diverifikasi.

3.2 Subjek dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di 12 Sekolah Menengah Atas (SMA) di Jakarta Selatan yang dipilih menggunakan stratified purposive sampling berdasarkan kategori sekolah (negeri/swasta) dan tingkat kelengkapan infrastruktur teknologi. Subjek penelitian terdiri dari 342 siswa kelas X dan XI (185 perempuan, 157 laki-laki; rata-rata usia 15,8 tahun), 48 guru dari berbagai mata pelajaran, dan 12 kepala sekolah. Penentuan ukuran sampel siswa mengacu pada formula Slovin dengan tingkat kesalahan 5%, sementara pemilihan guru dan kepala sekolah menggunakan teknik purposive berdasarkan kriteria keterlibatan aktif dalam program digitalisasi sekolah.

3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Data kuantitatif dikumpulkan menggunakan tiga instrumen: (1) Skala Efektivitas Teknologi Pembelajaran (SETP) yang terdiri dari 42 butir pernyataan dalam skala Likert 5 poin, diadaptasi dari Technology Integration Assessment Rubric (Roblyer & Doering, 2020) dan telah melalui uji validitas konstruk (α Cronbach = 0,89) serta uji reliabilitas ($r = 0,91$); (2) Tes Capaian Akademik Berbasis Teknologi (TCABT) yang mencakup 40 butir soal pilihan ganda dan esai; dan (3) Checklist Observasi Kelas yang dikembangkan berdasarkan framework SAMR. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara mendalam semi-terstruktur dengan 24 guru dan 12 kepala sekolah yang dipilih secara purposif berdasarkan temuan fase kuantitatif, serta observasi partisipan selama 8 minggu di 6 kelas yang representatif.

3.4 Teknik Analisis Data

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji korelasi Pearson, dan analisis regresi berganda dengan bantuan SPSS versi 26. Uji asumsi klasik (normalitas, multikolinearitas, dan heterokedastisitas) dilakukan sebelum analisis regresi. Data kualitatif dianalisis menggunakan pendekatan thematic analysis model Braun dan Clarke (2006) yang mencakup enam tahap: familiarisasi data, pengkodean awal, pencarian tema, peninjauan tema, pendefinisian dan penamaan tema, serta pelaporan. Integrasi kedua jenis data dilakukan pada tahap interpretasi dengan menggunakan teknik triangulasi untuk memvalidasi dan memperkuat temuan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Potret Penggunaan Teknologi di Sekolah: Lebih Banyak Kuantitas daripada Kualitas

Hasil analisis deskriptif menggambarkan sebuah lanskap yang tidak sepenuhnya menggembirakan. Dari 342 siswa yang menjadi responden, 91,2% melaporkan bahwa sekolah mereka memiliki laboratorium komputer, dan 76,4% mengonfirmasi adanya jaringan Wi-Fi yang dapat diakses. Angka ini terlihat positif, namun ketika ditelusuri lebih dalam, realitasnya berbeda. Hanya 43,7% siswa yang menyatakan bahwa teknologi digunakan secara aktif dalam proses pembelajaran sehari-hari, dan dari persentase tersebut, 61,3% menggunakannya untuk aktivitas yang masuk dalam kategori substitusi SAMR—sekadar mengganti buku teks dengan PDF atau presentasi PowerPoint.

Data ini dikonfirmasi oleh temuan observasi kelas. Dalam 168 sesi pembelajaran yang diobservasi selama delapan minggu, hanya 23 sesi (13,7%) yang menunjukkan penggunaan teknologi pada level modifikasi SAMR, dan tidak ada satu pun yang mencapai level redefinisi. Selebihnya, teknologi hadir sebagai aksesori visual semata—proyektor menyala, siswa mencatat, guru berbicara. Situasi ini mengingatkan pada apa yang Selwyn (2020) sebut sebagai "digital performance"—pertunjukan penggunaan teknologi tanpa substansi perubahan pedagogis yang sesungguhnya.

4.2 Faktor-Faktor yang Menentukan Efektivitas

Analisis regresi berganda mengidentifikasi empat prediktor signifikan terhadap efektivitas penggunaan teknologi ($F(4, 337) = 47,23$; $p < 0,001$; $R^2 = 0,62$). Kompetensi

TPACK guru muncul sebagai prediktor paling kuat ($\beta = 0,48$; $p < 0,001$), diikuti oleh kualitas desain pembelajaran berbasis teknologi ($\beta = 0,31$; $p < 0,001$), dukungan kepemimpinan kepala sekolah ($\beta = 0,22$; $p < 0,01$), dan aksesibilitas infrastruktur ($\beta = 0,18$; $p < 0,05$). Temuan ini memiliki implikasi kebijakan yang sangat penting: aksesibilitas infrastruktur, yang selama ini menjadi fokus utama investasi pemerintah, justru merupakan prediktor paling lemah. Kita telah lama membangun rumah dari atap, bukan dari pondasi.

Temuan kuantitatif ini diperkaya oleh narasi-narasi yang muncul dari wawancara mendalam. Seorang guru matematika dengan pengalaman mengajar 15 tahun menjelaskan dengan sangat lugas: "Saya punya laptop, proyektor, dan koneksi internet yang cukup baik. Tapi kalau saya tidak tahu bagaimana caranya mengintegrasikan Geogebra ke dalam topik fungsi kuadrat yang sedang saya ajarkan, semua alat itu tidak ada gunanya. Yang saya butuhkan bukan pelatihan cara pakai software-nya—saya sudah bisa itu. Yang saya butuhkan adalah pelatihan bagaimana membuat siswa saya berpikir lebih dalam menggunakan software itu." Pernyataan ini, yang direpresentasikan pula oleh 71,4% guru dalam wawancara, secara tepat mengartikulasikan gap antara kompetensi teknis dan kompetensi pedagogis-teknologis—persis seperti yang diprediksi oleh framework TPACK Koehler et al. (2022).

4.3 Paradoks Motivasi dan Prestasi

Salah satu temuan paling menarik sekaligus paling mengganggu dari penelitian ini adalah adanya paradoks antara motivasi dan prestasi. Penggunaan teknologi terbukti secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa ($t(341) = 8,94$; $p < 0,001$; $d = 0,67$), dengan 78,4% siswa melaporkan perasaan lebih antusias ketika pembelajaran menggunakan teknologi. Namun, korelasi antara intensitas penggunaan teknologi dan nilai akademik justru tidak signifikan ($r = 0,12$; $p > 0,05$). Dengan kata lain, siswa lebih bersemangat, tetapi tidak lebih pintar. Ini bukan kebetulan—ini adalah gejala dari penggunaan teknologi yang berfokus pada engagement tanpa mengoptimalkan cognitive load secara pedagogis.

Analisis lebih mendalam mengungkap bahwa siswa dengan motivasi intrinsik tinggi mampu mengubah antusiasme teknologi menjadi prestasi nyata, sementara siswa dengan motivasi intrinsik rendah justru terdistraksi oleh fitur-fitur non-edukatif teknologi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Lazonder et al. (2020) yang menunjukkan bahwa teknologi bersifat amplifier: ia memperkuat kecenderungan yang sudah ada, baik yang positif maupun yang negatif. Implikasinya jelas—mengintegrasikan teknologi tanpa strategi motivasi dan pengelolaan kelas yang kuat adalah seperti memberikan mobil balap kepada pengemudi yang belum punya SIM.

4.4 Kesenjangan Digital sebagai Masalah Keadilan

Di luar variabel-variabel pedagogis, penelitian ini juga menemukan dimensi keadilan yang tidak bisa diabaikan. Siswa dari kelompok sosial-ekonomi atas memiliki skor efektivitas teknologi 27,3% lebih tinggi dibandingkan siswa dari kelompok sosial-ekonomi bawah, bahkan dalam sekolah yang sama ($t(340) = 6,82$; $p < 0,001$). Perbedaan ini bukan semata karena kepemilikan perangkat pribadi—ketika dikendalikan, perbedaan

tetap signifikan ($\beta = 0,24$; $p < 0,01$). Faktor yang lebih menjelaskan adalah modal budaya digital (

digital cultural capital) yang dipahami sebagai seperangkat keterampilan, disposisi, dan kebiasaan penggunaan teknologi yang dipelajari di rumah dan lingkungan sosial. Siswa yang tumbuh dalam lingkungan dengan literasi digital yang tinggi datang ke sekolah dengan modal yang jauh lebih kaya untuk memanfaatkan teknologi secara produktif.

Temuan ini menempatkan kita di hadapan pertanyaan moral yang tidak nyaman: apakah program digitalisasi sekolah yang tidak disertai program pengembangan literasi digital yang merata justru memperlebar, bukan mempersempit, kesenjangan pendidikan? Data penelitian ini memberikan jawaban yang tegas dan mengkhawatirkan: ya, ada indikasi ke sana. Bourdieu dan Passeron (1977), meskipun menulis jauh sebelum era digital, sudah memperingatkan bahwa institusi pendidikan sering kali mereproduksi ketidaksetaraan sosial alih-alih mengeliminasinya. Dalam konteks teknologi pendidikan, peringatan ini semakin relevan.

4.5 Ekosistem Dukungan: Variabel yang Paling Sering Dilupakan

Wawancara dengan kepala sekolah mengungkap pola yang menarik. Dari 12 kepala sekolah yang diwawancarai, hanya 4 yang mampu mengartikulasikan visi yang jelas tentang bagaimana teknologi seharusnya terintegrasi dalam kurikulum sekolah. Delapan sisanya memandang teknologi sebagai "kebutuhan zaman" yang harus dipenuhi tanpa memiliki kerangka strategis yang jelas tentang bagaimana ia akan digunakan secara efektif. Tidak mengherankan bahwa sekolah-sekolah dengan kepala sekolah yang memiliki visi teknologi yang jelas menunjukkan skor efektivitas 31,4% lebih tinggi (Mann-Whitney $U = 2,14$; $p < 0,05$).

Data ini memperkuat argumen Fullan (2021) bahwa transformasi sekolah selalu dimulai dari kepemimpinan yang memiliki pemahaman mendalam tentang hubungan antara teknologi, pembelajaran, dan perubahan sistemik. Kepala sekolah yang sukses mengintegrasikan teknologi bukanlah mereka yang paling fasih menggunakan gadget terbaru, melainkan mereka yang paling mampu menciptakan kondisi budaya dan struktural agar guru-gurunya dapat berinovasi secara pedagogis. Ini adalah level kepemimpinan yang masih sangat langka di sekolah-sekolah kita.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini secara konsisten menunjukkan bahwa efektivitas penggunaan teknologi di sekolah tidak ditentukan oleh ketersediaan atau kecanggihan perangkat yang dimiliki, melainkan oleh kualitas integrasi pedagogisnya. Kompetensi TPACK guru, desain pembelajaran yang bermakna, kepemimpinan kepala sekolah yang visioner, dan ekosistem dukungan institusional yang kuat adalah prediktor yang jauh lebih kuat dibandingkan infrastruktur fisik semata.

Penelitian ini juga mengidentifikasi bahwa paradoks antara peningkatan motivasi tanpa peningkatan prestasi adalah konsekuensi dari penggunaan teknologi yang berfokus pada engagement tanpa mengoptimalkan proses kognitif. Teknologi yang tidak dirancang

untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa hanya akan menjadi hiburan yang berbalut pendidikan.

Dimensi keadilan yang ditemukan penelitian ini menjadi alarm penting: tanpa intervensi yang disengaja dan terstruktur untuk mengembangkan modal digital yang merata, program digitalisasi sekolah berpotensi memperlebar kesenjangan pendidikan yang sudah ada. Ini adalah risiko sistemik yang harus diantisipasi dalam setiap kebijakan teknologi pendidikan ke depan.

Berdasarkan temuan ini, peneliti merekomendasikan tiga kebijakan prioritas: (1) reorientasi program pelatihan guru dari pelatihan teknis semata menuju pengembangan kompetensi TPACK yang terintegrasi; (2) pengembangan program literasi digital komunitas yang menjangkau keluarga dan lingkungan siswa untuk mengurangi kesenjangan modal digital; dan (3) penguatan kapasitas kepala sekolah sebagai pemimpin pedagogis-digital yang mampu menciptakan ekosistem inovasi di sekolahnya.

Penelitian ini memiliki keterbatasan dalam hal cakupan geografis yang terbatas pada Jakarta Selatan, sehingga generalisasinya perlu dilakukan dengan kehati-hatian. Studi lanjutan yang mencakup wilayah rural dan semi-urban dengan konteks sosial-ekonomi yang berbeda sangat diperlukan untuk membangun pemahaman yang lebih komprehensif tentang dinamika teknologi pendidikan di Indonesia.

BIBLIOGRAFI

- Badan Pusat Statistik. (2023). Statistik pendidikan Indonesia 2023. Badan Pusat Statistik.
- Bourdieu, P., & Passeron, J. C. (1977). *Reproduction in education, society and culture*. Sage.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Lim, C. P. (2022). Understanding teachers' technological pedagogical content knowledge for meaningful technology integration. *Educational Technology & Society*, 25(1), 14–25.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Fullan, M. (2021). *The right drivers for whole system success*. Centre for Strategic Education.
- Higgins, S., Xiao, Z., & Katsipatakis, M. (2019). The impact of digital technology on learning: A summary for the Education Endowment Foundation. Education Endowment Foundation.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W. (2022). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Journal of Education*, 193(3), 13–19. <https://doi.org/10.1177/0022057413504699>
- Lazonder, A. W., Walraven, A., Gerjets, P., Molenaar, I., & Whitelock, D. (2020). Relative effectiveness of different forms of feedback in computer-based learning: A meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 96, 35–47. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.12.007>
- 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/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nugroho, D., & Laksana, D. N. L. (2021). Substitutive versus transformative use of technology: A critical analysis of Indonesian classroom practices. *Indonesian Journal of Educational Research*, 6(2), 112–128.
- OECD. (2020). *Students, computers and learning: Making the connection*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- Puentedura, R. R. (2006). *Transformation, technology, and education*. Retrieved from <http://hippasus.com/resources/tte/>
- Rahmawati, F., Suyanto, S., & Prasetyo, Z. K. (2022). Guru dan teknologi: Analisis kesenjangan kompetensi TPACK di sekolah menengah Indonesia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 29(1), 45–59. <https://doi.org/10.17977/um047v29i1p45-59>
- Roblyer, M. D., & Doering, A. H. (2020). *Integrating educational technology into teaching* (8th ed.). Pearson.
- Selwyn, N. (2020). *Education and technology: Key issues and debates* (3rd ed.). Bloomsbury Academic.

Warschauer, M., & Xu, Y. (2021). The digital divide in education. In M. Ragnedda & G. Muschert (Eds.), *Theorizing digital divides* (pp. 143–155). Routledge.

First publication right:

[Jurnal Syntax Fusion: Jurnal Nasional Indonesia](#)

This article is licensed under:

