

Analisis Kebutuhan Integrasi Teknologi Digital dalam Mendukung *Deep Learning* pada Mata Pelajaran Ekonomi di SMAN 14 Depok

Irfanudin^{1*}, Bahrudin², Sophan Sofian³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Ekonomi, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Pengetahuan Sosial, Universitas Indraprasta PGRI, Jl. Nangka Raya No 56 C Tanjung Barat, Jakarta Selatan, Indonesia
irfanudin@unindra.ac.id

Abstract

The integration of digital technology in deep learning-based Economics learning is a crucial need in the modern education era, especially in high schools in urban areas. This study aims to analyze the need and level of readiness for digital technology integration to support deep learning-based Economics learning at SMAN 14 Depok. The research method used was a mixed methods with an exploratory sequential design, which combined qualitative stages (interviews and observations) and quantitative stages (surveys). The results showed a significant positive relationship between digital technology integration and students' deep learning abilities ($r = 0.744$; $p < 0.001$). This finding indicates that appropriate technology utilization contributes to improving students' critical, analytical, and reflective thinking skills. However, the reality on the ground shows that technology implementation is still predominantly focused on operational and administrative aspects. Furthermore, a strong correlation was found between integration constraints and learning effectiveness ($r = 0.805$), confirming that the success of deep learning is highly dependent on the quality of pedagogical integration. This study concludes that strengthening teachers' technopedagogical competencies is a key factor in optimizing digital technology to achieve in-depth and contextual Economics learning.

Keywords: Integration Of Digital Technology, Deep Learning, Economic Learning.

Abstrak

Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi berbasis *deep learning* merupakan kebutuhan krusial di era pendidikan modern, khususnya pada sekolah menengah di wilayah perkotaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan tingkat kesiapan integrasi teknologi digital dalam mendukung pembelajaran Ekonomi berbasis *deep learning* di SMAN 14 Depok. Metode penelitian yang digunakan adalah *mixed methods* dengan desain *exploratory sequential*, yang mengombinasikan tahap kualitatif (wawancara dan observasi) serta tahap kuantitatif (survei). Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan positif yang signifikan antara integrasi teknologi digital dengan kemampuan *deep learning* siswa ($r = 0,744$; $p < 0,001$). Temuan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan teknologi yang tepat berkontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif siswa. Namun, fakta di lapangan menunjukkan bahwa implementasi teknologi masih dominan pada aspek operasional dan administratif. Selain itu, ditemukan korelasi kuat antara kendala integrasi dengan efektivitas pembelajaran ($r = 0,805$), yang menegaskan bahwa keberhasilan *deep learning* sangat bergantung pada kualitas integrasi pedagogis. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penguatan kompetensi teknopedagogis guru merupakan faktor kunci dalam mengoptimalkan teknologi digital untuk mencapai pembelajaran Ekonomi yang mendalam dan kontekstual.

Kata kunci: Integrasi Teknologi Digital, *Deep Learning*, Pembelajaran Ekonomi.

Copyright (c) 2026 Irfanudin, Bahrudin, Sophan Sofian

✉Corresponding author: Irfanudin

Email Address: putrifauziarussu@gmail.com (Jl. Nangka Raya No 56 C Tanjung Barat, Jakarta Selatan)

Received 06 June 2026, Accepted 12 June 2026, Published 18 June 2026

PENDAHULUAN

Pendidikan ekonomi di era digital memegang peranan strategis dalam membekali peserta didik dengan kemampuan analisis fenomena sosial-ekonomi dan pengambilan keputusan rasional. Transformasi digital telah membuka peluang besar bagi terciptanya pembelajaran yang interaktif dan kontekstual. Sejalan dengan tuntutan kompetensi abad ke-21, fokus pembelajaran kini bergeser dari sekadar penguasaan konsep menuju pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) melalui

pendekatan *deep learning*. Dalam konteks pedagogi, *deep learning* menekankan pada kedalaman proses kognitif siswa untuk mengaitkan, merefleksikan, dan menerapkan konsep ekonomi dalam situasi nyata, melampaui sekadar retensi informasi (Fitriani, 2022). Implementasi teknologi digital dalam pembelajaran ekonomi idealnya mampu memfasilitasi aktivitas *joyful learning* dan *mindful learning* melalui simulasi pasar, gamifikasi, dan eksplorasi data ekonomi secara *real-time* (Nasution, 2021). Namun, realita di lapangan menunjukkan adanya diskoneksi yang signifikan. Pemanfaatan teknologi di banyak sekolah menengah masih terjebak pada aspek administratif dan operasional seperti penggunaan media presentasi statis tanpa menyentuh aspek teknopedagogis yang mampu menstimulasi berpikir kritis dan analitis siswa.

Research gap (celah penelitian) dalam studi ini terletak pada ketimpangan antara ketersediaan infrastruktur teknologi di sekolah perkotaan dengan rendahnya kualitas integrasi pedagogis untuk mendukung *deep learning*. SMAN 14 Depok, sebagai representasi sekolah di wilayah perkotaan, memiliki potensi akses teknologi yang tinggi, namun belum memiliki model integrasi yang jelas untuk mendukung pembelajaran ekonomi yang mendalam. Kebanyakan penelitian terdahulu lebih fokus pada efektivitas media pembelajaran tertentu secara parsial, namun masih sedikit yang secara komprehensif menganalisis kebutuhan integrasi teknologi yang secara spesifik dirancang untuk memicu aktivitas *deep learning* dalam domain pendidikan ekonomi. Kesenjangan literasi digital guru dan minimnya dukungan model konseptual menyebabkan potensi teknologi hanya menjadi "suplemen" bukan "katalis" pembelajaran. Tanpa adanya analisis kebutuhan yang sistematis, integrasi teknologi akan terus bersifat permukaan dan gagal menyentuh substansi *deep learning*. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi krusial untuk memetakan kondisi aktual serta merumuskan model integrasi teknologi digital yang sesuai dengan karakteristik materi ekonomi dan kebutuhan siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) menganalisis kondisi aktual dan kebutuhan integrasi teknologi digital di SMAN 14 Depok; (2) mengidentifikasi persepsi guru dan siswa terhadap kebutuhan pembelajaran ekonomi berbasis *deep learning*; serta (3) merumuskan kerangka konseptual integrasi teknologi yang mampu memitigasi hambatan teknis dan pedagogis di sekolah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan desain pembelajaran ekonomi yang lebih bermakna dan relevan dengan dinamika era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed methods*) dengan desain sekuensial eksploratori (*exploratory sequential design*). Desain ini dipilih untuk menggali secara mendalam kebutuhan integrasi teknologi melalui tahap kualitatif, yang kemudian hasilnya diverifikasi secara empiris melalui tahap kuantitatif. Lokasi penelitian berada di SMAN 14 Depok dengan fokus pada pembelajaran Ekonomi tahun pelajaran 2025/2026. Tahap kualitatif melibatkan 3 guru Ekonomi dan 5 siswa aktif yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memperoleh data teknopedagogis yang mendalam. Sementara itu, tahap kuantitatif melibatkan populasi sebesar 399

siswa. Ukuran sampel ditentukan menggunakan rumus Slovin dengan *error tolerance* 8%, sehingga diperoleh sampel sebanyak 112 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *proportionate stratified random sampling* untuk menjamin representasi dari setiap tingkatan kelas (X, XI, dan XII) secara proporsional. Instrumen utama pada tahap kualitatif meliputi pedoman wawancara semi-terstruktur dan lembar observasi praktik pembelajaran digital. Hasil temuan kualitatif kemudian dioperasionalkan menjadi instrumen kuantitatif berupa kuesioner tertutup berbasis skala Likert 5 poin. Instrumen ini mencakup variabel Integrasi Teknologi Digital (X1), Kendala Integrasi Teknologi (X2), dan *Deep Learning* (Y).

Sebelum digunakan, instrumen kuantitatif telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Hasil uji validitas menunjukkan seluruh butir pernyataan memiliki nilai *Corrected Item-Total Correlation* > 0,30. Uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,821 untuk variabel X1; 0,786 untuk variabel X2; dan 0,845 untuk variabel Y. Seluruh nilai tersebut melampaui ambang batas 0,70, sehingga instrumen dinyatakan reliabel dan layak digunakan. Data kualitatif dianalisis menggunakan model interaktif Miles, Huberman, dan Saldana, yang meliputi kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data kuantitatif dianalisis secara deskriptif untuk melihat kecenderungan kebutuhan siswa, serta melalui analisis inferensial menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* untuk mengukur kekuatan hubungan antar variabel. Integrasi data dilakukan pada tahap interpretasi akhir (*connecting and building*), di mana temuan kualitatif digunakan untuk memperjelas dan memberikan konteks mendalam terhadap hasil statistik kuantitatif. Keabsahan data kualitatif dipastikan melalui teknik triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan *member check*.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penelitian Kualitatif

Hasil wawancara mendalam di SMAN 14 Depok menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi merupakan kebutuhan mendesak yang dipicu oleh tuntutan kompetensi abad ke-21 dan karakteristik siswa sebagai digital natives (Premsky, 2001). Namun, ditemukan bahwa implementasi teknologi saat ini masih bersifat sporadis dan belum terintegrasi secara sistematis dalam aspek perencanaan maupun evaluasi.

Permasalahan utama bukan terletak pada ketersediaan perangkat, melainkan pada integrasi pedagogis dalam praktik pembelajaran (Tondeur et al., 2017). Oleh karena itu, diperlukan transformasi pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan partisipatif agar selaras dengan ekosistem digital siswa.

Pengalaman dan Pola Integrasi Teknologi Digital

Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi di SMAN 14 Depok tergolong tinggi, namun kualitas integrasinya masih berada pada level fungsional, belum mencapai tahap transformasional. Berdasarkan analisis kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK), guru menunjukkan penguasaan yang baik

pada aspek *Technological Knowledge* (TK) dan *Content Knowledge* (CK), namun integrasi pedagogis (*Pedagogical Knowledge*) masih terus berkembang (Mishra & Koehler, 2006). Jika ditinjau dari model SAMR, penggunaan platform digital seperti *Google Classroom* dan *Quizizz* mayoritas masih berada pada level *Substitution* dan *Augmentation* (Puentedura, 2011). Teknologi lebih banyak digunakan sebagai pengganti media konvensional atau alat bantu administratif tanpa mengubah struktur pembelajaran secara fundamental.

Meskipun penggunaan teknologi berhasil meningkatkan *engagement* dan klarifikasi konsep bagi siswa, kontribusinya terhadap *deep learning* belum optimal. Karakteristik pembelajaran mendalam seperti refleksi kritis, analisis data berbasis masalah, dan transfer pengetahuan (Fullan et al., 2018) belum muncul secara sistematis dalam praktik pembelajaran.

Terdapat dikotomi persepsi antara guru dan siswa; siswa menilai integrasi teknologi sudah sangat sering dilakukan (*perceived integration*), sementara guru mengakui bahwa konsistensi integrasi secara pedagogis (*pedagogical integration*) masih menjadi tantangan. Secara keseluruhan, integrasi teknologi telah memberikan dampak positif pada motivasi, namun diperlukan pergeseran dari sekadar penggunaan alat menuju desain pembelajaran yang mendukung proses kognitif mendalam.

Kendala Desain Aktivitas Pembelajaran Berbasis Deep Learning

Penelitian mengungkap bahwa meskipun guru telah memiliki pemahaman konseptual mengenai *deep learning* yang dimaknai sebagai pembelajaran berpusat pada siswa dan kontekstual implementasinya masih berada pada tahap transisi. Secara pedagogis, guru telah berupaya mengintegrasikan tugas analitis berbasis HOTS, namun belum sepenuhnya mencapai level transformasional (Fullan et al., 2018).

Analisis terhadap kendala yang dihadapi menghasilkan beberapa temuan kunci:

1. Hambatan Pedagogis dan Literasi Data. Berdasarkan kerangka SAMR, integrasi teknologi masih dominan pada level *augmentation* dan awal *modification*. Tantangan utama bagi siswa terletak pada rendahnya literasi informasi dan kesulitan dalam melakukan analisis data ekonomi empiris yang mendalam (Puentedura, 2011).
2. Kendala Struktural dan Ekosistem. Implementasi *deep learning* terhambat oleh keterbatasan waktu, tekanan penyelesaian kurikulum, serta fasilitas infrastruktur (seperti keterbatasan Wi-Fi sekolah). Hal ini menegaskan bahwa keberhasilan integrasi teknologi memerlukan keseimbangan antara kompetensi individu (TPACK) dan dukungan institusional (Mishra & Koehler, 2006).
3. Dinamika Penggunaan Teknologi (Efek AI). Ditemukan fenomena di mana teknologi (termasuk AI) mempercepat penyelesaian tugas, namun belum tentu berkorelasi dengan kedalaman kognitif. Kecepatan ini berisiko menjadi substitusi proses berpikir jika tidak dibarengi dengan strategi reflektif yang kuat (Biggs & Tang, 2011).
4. Kebutuhan Pengembangan Profesional: Terdapat kesenjangan antara dukungan fasilitas yang dianggap "cukup" dengan kebutuhan guru akan pelatihan desain pengalaman belajar (*learning experience design*) yang mampu mengelola kelas heterogen.

Integrasi teknologi di SMAN 14 Depok telah meningkatkan *engagement* siswa, namun belum sepenuhnya mencapai tahap *deep conceptual understanding*. Transformasi menuju *deep learning* memerlukan penguatan desain tugas autentik dan pengembangan kompetensi pedagogis digital yang berkelanjutan.

Relevansi dan Preferensi Teknologi Digital

Analisis terhadap pemilihan teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi mengungkap adanya perbedaan orientasi antara guru dan siswa. Guru cenderung menggunakan media visual (PPT, Canva) untuk memberikan kejelasan konsep (*clarity of concept*) pada materi abstrak seperti inflasi dan mekanisme pasar. Sebaliknya, siswa lebih menekankan pada pengalaman belajar (*experience of learning*) melalui video interaktif, proyek digital, dan penggunaan mandiri perangkat AI (*ChatGPT*). Temuan utama terkait pola integrasi teknologi adalah sebagai berikut:

1. Level Integrasi (Model SAMR). Penggunaan teknologi seperti *Quizizz* dan video interaktif saat ini dominan berada pada level *Augmentation* (Puentedura, 2011). Teknologi berfungsi memperkaya penyajian materi namun belum sepenuhnya merekonstruksi pengalaman belajar menjadi bentuk baru yang transformasional.
2. Potensi *Deep Learning* melalui Proyek Digital. Siswa menunjukkan minat tinggi pada pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) yang memungkinkan terjadinya transfer pengetahuan ke situasi nyata. Namun, praktik ini masih bersifat insidental dan sangat bergantung pada inisiatif guru, belum menjadi strategi sistematis untuk mendorong pemahaman struktural yang mendalam (Biggs & Tang, 2011).
3. Kesenjangan TPACK. Terdapat diskoneksi antara literasi digital siswa yang berkembang pesat (*Technological Knowledge*) dengan desain pedagogis guru. Potensi teknologi sebagai alat diferensiasi pembelajaran belum dioptimalkan secara konseptual dalam kerangka TPACK (Mishra & Koehler, 2006).
4. Teknologi sebagai *Cognitive Amplifier*: Penggunaan AI dan forum diskusi digital mulai muncul sebagai kebutuhan. Namun, temuan menekankan bahwa tanpa *scaffolding* pedagogis yang jelas, teknologi berisiko menjadi substitusi proses berpikir, bukan penguat (*amplifier*) proses kognitif dan refleksi kritis (Fullan et al., 2018).
5. Implementasi teknologi di SMAN 14 Depok telah meningkatkan partisipasi aktif siswa, namun masih berada pada tahap adaptif. Untuk mencapai level *Deep Learning*, diperlukan pergeseran desain dari sekadar alat asesmen formatif menuju ruang kolaboratif dan dialogis yang mendukung analisis ekonomi kontemporer secara sistematis.

Hasil Penelitian Kuantitatif

Tabel 1. Analisis Descriptives

	Integrasi Teknologi Digital (X1)	Kendala Integrasi Teknologi (X2)	Deep Learning dalam Pembelajaran Ekonomi (Y)
N	112	112	112
Missing	0	0	0

Mean	29.7	22.6	23.6
Median	30.0	23.0	24.0
Mode	29.0	24.0	24.0 ^a
Standard deviation	5.08	4.29	4.25
Minimum	8	6	6
Maximum	40	30	30
Shapiro-Wilk W	0.883	0.893	0.850
Shapiro-Wilk p	<.001	<.001	<.001

^a More than one mode exists, only the first is reported Sumber : Data Peneliti 2025

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap 112 responden, diperoleh bahwa variabel Integrasi Teknologi Digital (X1) memiliki nilai rata-rata sebesar 29,7 dengan *median* 30,0 dan *modus* 29,0. Nilai standar deviasi sebesar 5,08 menunjukkan bahwa variasi jawaban responden tergolong sedang. Skor minimum yang diperoleh adalah 8 dan maksimum 40, yang mengindikasikan adanya rentang persepsi yang cukup lebar di antara responden terkait tingkat integrasi teknologi digital dalam pembelajaran ekonomi. Secara umum, nilai rata-rata yang mendekati skor maksimum menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital telah berada pada kategori cukup tinggi menurut persepsi siswa.

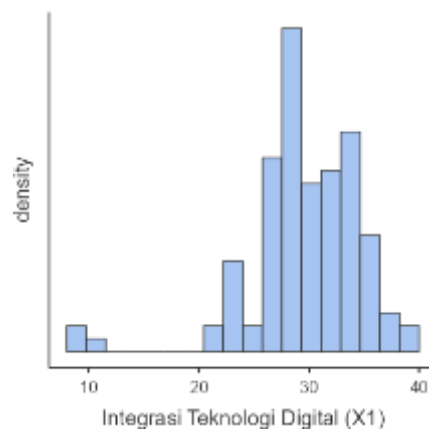
Pada variabel Kendala Integrasi Teknologi (X2), diperoleh nilai rata-rata sebesar 22,6 dengan *median* 23,0 dan *modus* 24,0. Standar deviasi sebesar 4,29 menunjukkan tingkat variasi data yang relatif stabil. Skor minimum sebesar 6 dan maksimum 30 menggambarkan bahwa sebagian siswa masih merasakan adanya kendala dalam implementasi teknologi digital, meskipun tingkat kendala tersebut tidak berada pada kategori ekstrem. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun integrasi teknologi telah berjalan, masih terdapat faktor-faktor penghambat seperti keterbatasan perangkat, jaringan internet, atau kompetensi penggunaan teknologi.

Sementara itu, variabel *Deep Learning* dalam Pembelajaran Ekonomi (Y) memiliki nilai rata-rata sebesar 23,6 dengan *median* 24,0 dan *modus* 24,0. Standar deviasi sebesar 4,25 menunjukkan penyebaran data yang relatif homogen. Skor minimum sebesar 6 dan maksimum 30 mengindikasikan bahwa tingkat pencapaian pembelajaran yang berorientasi pada *deep learning* berada pada kategori cukup baik. Nilai *mean* yang mendekati *median* dan *modus* menunjukkan distribusi data yang relatif simetris secara deskriptif.

Hasil uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* menunjukkan bahwa ketiga variabel memiliki nilai signifikansi $p < 0,001$. Hal ini berarti data tidak berdistribusi normal secara statistik, karena nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Dengan demikian, dalam tahap analisis lanjutan, peneliti dapat mempertimbangkan penggunaan teknik analisis non-parametrik atau tetap menggunakan analisis parametrik dengan mempertimbangkan ukuran sampel yang relatif besar ($n = 112$) berdasarkan asumsi *Central Limit Theorem*.

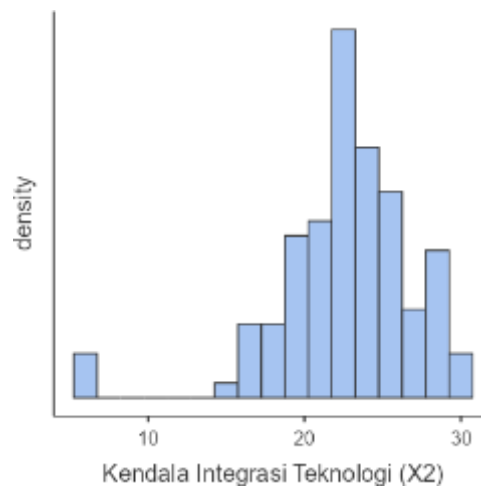
Secara keseluruhan, hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran ekonomi telah berada pada kategori cukup baik, meskipun masih terdapat kendala

yang perlu diatasi. Selain itu, pembelajaran ekonomi yang berorientasi pada *deep learning* juga telah menunjukkan kecenderungan positif, sehingga penguatan integrasi teknologi digital berpotensi semakin meningkatkan kualitas pembelajaran yang mendalam dan bermakna.



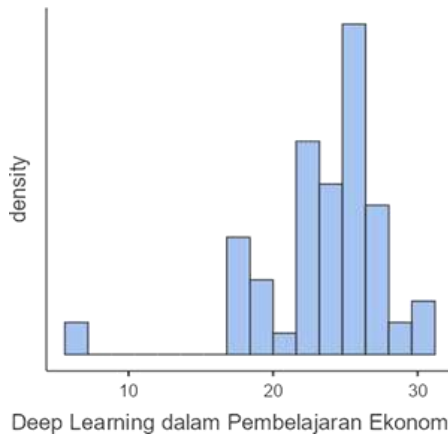
Gambar 1. Distribusi Data Variabel Integrasi Teknologi Digital
Sumber : Peneliti 2025

Berdasarkan histogram distribusi skor variabel Integrasi Teknologi Digital (X1), terlihat bahwa sebagian besar responden memiliki skor pada rentang 25 hingga 35 dari skor maksimum 40. Puncak distribusi berada pada kisaran skor 28–32, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa memberikan persepsi positif terhadap integrasi teknologi digital dalam pembelajaran ekonomi.



Gambar 2. Distribusi Data Variabel Kendala Integrasi Teknologi
Sumber : Data Peneliti 2025

Berdasarkan histogram distribusi skor variabel Kendala Integrasi Teknologi (X2), terlihat bahwa sebagian besar responden memiliki skor pada rentang 20 hingga 27 dari skor maksimum 30. Puncak distribusi berada pada kisaran skor 22–25, yang menunjukkan bahwa mayoritas siswa merasakan adanya kendala dalam proses integrasi teknologi digital pada pembelajaran ekonomi, meskipun dalam tingkat yang relatif sedang.



Gambar 3. Distribusi Data Variabel *Deep Learning* dalam Pembelajaran Ekonomi
 Sumber : Data Peneliti 2025

Berdasarkan histogram distribusi skor variabel *Deep Learning dalam Pembelajaran Ekonomi (Y)*, terlihat bahwa sebagian besar responden memiliki skor pada rentang 22 hingga 28 dari skor maksimum 30. Konsentrasi data pada interval tersebut menunjukkan bahwa mayoritas siswa telah menunjukkan kecenderungan keterlibatan dalam pembelajaran ekonomi yang mengarah pada pemahaman konseptual, kemampuan analisis, serta keterkaitan materi dengan konteks kehidupan nyata.

Tabel 2. *Correlation Matrix*

		Integrasi Teknologi Digital (X1)	Kendala Integrasi Teknologi (X2)	<i>Deep Learning</i> dalam Pembelajaran Ekonomi (Y)
Integrasi Teknologi Digital (X1)	Pearson's r	—		
	df	—		
	p-value	—		
Kendala Integrasi Teknologi (X2)	Pearson's r	0.789***	—	
	df	110	—	
	p-value	<.001	—	
<i>Deep Learning</i> dalam Pembelajaran Ekonomi (Y)	Pearson's r	0.744***	0.805***	—
	df	110	110	—
	p-value	<.001	<.001	—
Note. * p < .05, ** p < .01, *** p < .001				

Sumber : Peneliti 2025

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel Integrasi Teknologi Digital (X1), Kendala Integrasi Teknologi (X2), dan *Deep Learning* dalam Pembelajaran Ekonomi (Y). Pengujian menggunakan korelasi Pearson dengan jumlah responden sebanyak 112 siswa (df = 110). Berdasarkan hasil analisis, diperoleh nilai korelasi antara Integrasi Teknologi Digital (X1) dan Kendala Integrasi Teknologi (X2) sebesar r = 0,789 dengan nilai signifikansi p < 0,001. Nilai tersebut menunjukkan adanya hubungan yang kuat dan signifikan secara statistik antara kedua variabel. Merujuk pada kriteria Ghozali (2018), nilai r tersebut berada pada rentang 0,60–0,79 yang menunjukkan hubungan yang Kuat. Karena nilai p < 0,05, maka H₀ ditolak dan H_a diterima. Artinya, terdapat

hubungan positif yang signifikan dan kuat antara integrasi teknologi digital dengan pencapaian *deep learning* siswa.

Artinya, semakin tinggi persepsi siswa terhadap integrasi teknologi digital, semakin tinggi pula persepsi mereka terhadap adanya kendala integrasi teknologi. Temuan ini mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi yang semakin intensif juga membuat siswa semakin menyadari berbagai hambatan yang menyertainya. Selanjutnya, hubungan antara Integrasi Teknologi Digital (X1) dan *Deep Learning* (Y) menunjukkan nilai korelasi sebesar $r = 0,744$ dengan $p < 0,001$. Nilai ini termasuk dalam kategori hubungan kuat dan positif. Hal ini menunjukkan bahwa semakin baik integrasi teknologi digital dalam pembelajaran ekonomi, maka semakin tinggi pula tingkat pembelajaran mendalam (*deep learning*) yang dialami siswa. Temuan ini sejalan dengan pandangan John Biggs yang menyatakan bahwa pembelajaran mendalam terjadi ketika siswa terlibat aktif dalam membangun makna dan menghubungkan konsep secara konseptual.

Adapun hubungan antara Kendala Integrasi Teknologi (X2) dan *Deep Learning* (Y) menunjukkan nilai korelasi sebesar $r = 0,805$ dengan $p < 0,001$, yang termasuk dalam kategori sangat kuat. Secara statistik, hal ini menunjukkan bahwa persepsi terhadap kendala integrasi teknologi memiliki hubungan yang signifikan dengan tingkat *deep learning*. Korelasi positif ini dapat diinterpretasikan bahwa semakin tinggi kesadaran siswa terhadap kendala teknologi, semakin besar pula kebutuhan akan pengelolaan dan optimalisasi teknologi agar dapat benar-benar mendukung pembelajaran mendalam.

Tabel 3. Integrasi Temuan Kualitatif dan Kuantitatif

Kualitatif	Variabel Kuantitatif	Hasil Statistik	Integrasi Temuan
Integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi di SMAN 14 Depok telah berjalan pada tingkat operasional dan administratif, serta memberikan dampak positif terhadap motivasi dan pemahaman awal siswa. Namun demikian, integrasi tersebut belum sepenuhnya mencapai level transformasional yang mendukung pembelajaran mendalam	Integrasi Teknologi Digital (X1)	$r = 0,744$; $p < 0,001$ $Mean = 29,7$	Hasil kuantitatif mengonfirmasi bahwa integrasi teknologi digital berhubungan secara signifikan dengan peningkatan pembelajaran mendalam. Namun, nilai rerata yang belum maksimal menunjukkan bahwa integrasi masih berada pada tahap fungsional (<i>substitution–augmentation</i>) dan belum sepenuhnya mendukung transformasi pembelajaran menuju <i>deep learning</i> secara konseptual.
Pemahaman konseptual tentang <i>deep learning</i> telah berkembang di kalangan guru, dan siswa menunjukkan respon positif terhadap integrasi teknologi digital. Namun, implementasi masih menghadapi hambatan pada aspek desain pedagogis, literasi data, keterbatasan fasilitas, serta faktor motivasional	Kendala Integrasi Teknologi (X2)	$Mean = 22,6$	Nilai rerata pada variabel kendala integrasi teknologi menunjukkan bahwa hambatan implementasi masih cukup dirasakan oleh siswa. Temuan ini memperkuat hasil kualitatif bahwa keterbatasan infrastruktur dan kesiapan pedagogis menjadi faktor yang menghambat optimalisasi penggunaan teknologi dalam

			mendukung pembelajaran berbasis <i>deep learning</i> .
Implementasi teknologi digital telah membuka ruang keterlibatan dan partisipasi aktif siswa, namun untuk mencapai pembelajaran ekonomi yang benar-benar berbasis <i>deep learning</i> , diperlukan penguatan pada desain pedagogis digital, pengembangan kompetensi profesional guru, serta dukungan sistemik yang lebih komprehensif	<i>Deep Learning</i> (Y)	Mean = 23,6 r = 0,805 (dengan X2)	Hubungan yang kuat antara kendala integrasi teknologi dan pembelajaran mendalam menunjukkan bahwa semakin tinggi hambatan implementasi, semakin terbatas pula peluang terciptanya <i>deep learning</i> . Dengan demikian, efektivitas pembelajaran mendalam tidak hanya dipengaruhi oleh keberadaan teknologi, tetapi oleh kualitas desain pedagogis digital yang mengintegrasikan teknologi secara bermakna dalam aktivitas pembelajaran.

Sumber: Peneliti 2025

Meta-Inference (Penerikan Kesimpulan Terintegrasi)

Berdasarkan hasil integrasi temuan kualitatif dan kuantitatif, penelitian ini menghasilkan suatu meta-inferensi bahwa praktik integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi di SMAN 14 Depok belum sepenuhnya mencapai tahap transformasional yang mampu mendukung terwujudnya pembelajaran berbasis *deep learning*. Meskipun analisis kuantitatif menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara integrasi teknologi digital dan pembelajaran mendalam ($r = 0,744$; $p < 0,001$), temuan kualitatif mengungkap bahwa penggunaan teknologi oleh guru masih dominan pada fungsi operasional, seperti penyampaian materi dan administrasi pembelajaran.

Konsistensi antara kedua jenis data tersebut mengindikasikan bahwa keberadaan teknologi digital dalam lingkungan sekolah belum secara otomatis berimplikasi pada peningkatan kualitas proses kognitif siswa. Hal ini sejalan dengan pandangan Mishra & Koehler yang menekankan bahwa efektivitas integrasi teknologi dalam pembelajaran sangat bergantung pada kemampuan guru dalam memadukan aspek teknologi, pedagogi, dan konten (*Technological Pedagogical Content Knowledge/TPACK*) secara kontekstual.

Lebih lanjut, tingginya korelasi antara kendala integrasi teknologi dan pembelajaran mendalam ($r = 0,805$) menunjukkan bahwa hambatan implementasi baik berupa keterbatasan fasilitas, literasi digital, maupun desain pedagogis memiliki kontribusi yang signifikan terhadap rendahnya optimalisasi *deep learning*. Temuan ini memperkuat argumentasi Punya Mishra dan Matthew J. Koehler bahwa integrasi teknologi yang bersifat substitutif tidak akan menghasilkan transformasi pembelajaran apabila tidak disertai dengan strategi pedagogis yang mendorong keterlibatan kognitif tingkat tinggi.

Dengan demikian, meta-inferensi penelitian ini menegaskan bahwa efektivitas integrasi teknologi digital dalam mendukung pembelajaran Ekonomi berbasis *deep learning* tidak hanya ditentukan oleh intensitas penggunaannya, melainkan oleh kualitas integrasi pedagogis yang memungkinkan siswa membangun pemahaman konseptual secara reflektif, analitis, dan kontekstual. Oleh karena itu, penguatan kompetensi pedagogis digital guru melalui pendekatan pembelajaran

berbasis *deep learning* menjadi prasyarat penting dalam mentransformasikan penggunaan teknologi digital dari sekadar alat bantu instruksional menuju media konstruksi pengetahuan yang bermakna dalam pembelajaran Ekonomi.

Discussion

Temuan penelitian di SMAN 14 Depok mengonfirmasi bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi masih terjebak pada fase adaptif, belum mencapai fase transformatif. Berdasarkan model SAMR (Puentedura, 2011), pemanfaatan platform seperti *Google Classroom* dan *Quizizz* dominan berada pada level *Substitution* dan *Augmentation*. Hal ini menunjukkan bahwa teknologi baru digunakan sebagai alat efisiensi administratif dan substitusi media konvensional tanpa adanya redefinisi desain instruksional yang mendasar. Fenomena ini mengindikasikan adanya kesenjangan dalam kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge). Meskipun guru memiliki *Technological Knowledge* (TK) dan *Content Knowledge* (CK) yang memadai, tantangan utama terletak pada *Pedagogical Knowledge* (PK) dalam merancang aktivitas digital yang memicu proses kognitif tingkat tinggi. Sejalan dengan argumen Tondeur et al. (2017), ketersediaan perangkat keras (perangkat digital) tidak secara otomatis berkorelasi dengan kualitas pedagogis jika tidak disertai dengan desain pengalaman belajar yang terstruktur.

Tantangan Deep Learning di Era AI Antara Akselerasi dan Kedalaman

Hasil penelitian mengungkap "efek AI" sebagai pedang bermata dua. Di satu sisi, teknologi mempercepat penyelesaian tugas (akselerasi), namun di sisi lain berisiko menjadi substitusi proses berpikir jika tidak disertai dengan *scaffolding* yang kuat. Hal ini relevan dengan kekhawatiran Biggs & Tang (2011) mengenai pentingnya strategi reflektif untuk mencapai *deep conceptual understanding*. Diskoneksi antara preferensi guru (fokus pada *clarity of concept*) dan siswa (fokus pada *experience of learning*) menunjukkan perlunya pergeseran paradigma. Guru cenderung menggunakan teknologi untuk memperjelas materi abstrak (seperti inflasi), sementara siswa lebih menginginkan ruang kolaboratif dan otonomi dalam konstruksi pengetahuan melalui proyek digital. Tanpa adanya sinkronisasi antara literasi digital siswa dan desain pedagogis guru, teknologi hanya akan menjadi "pengeras suara" (*amplifier*) bagi metode ceramah konvensional, bukan sebagai alat konstruksi pengetahuan yang bermakna.

Transformasi Digital Dari Fungsional Menuju Pedagogis

Temuan kuantitatif menunjukkan korelasi kuat antara Integrasi Teknologi Digital (X1) dan *Deep Learning* (Y) dengan nilai $r = 0,744$. Hal ini mengonfirmasi bahwa teknologi digital bukan sekadar instrumen pendukung, melainkan katalisator dalam membangun pemahaman ekonomi yang mendalam. Namun, secara deskriptif (Mean = 29,7), integrasi ini masih berada pada level menengah-atas.

Secara kualitatif, hal ini tervalidasi bahwa teknologi masih dominan digunakan pada tingkat operasional dan administratif. Merujuk pada model SAMR (*Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition*) dari Puentedura (2013), pembelajaran di SMAN 14 Depok baru menyentuh tahap *Substitution dan Augmentation*. Teknologi digunakan untuk menggantikan metode konvensional (misal: buku cetak ke PDF atau ceramah ke presentasi visual) tanpa mengubah substansi desain kognitif secara

radikal. Untuk mencapai level *deep learning* yang transformasional, diperlukan pergeseran menuju tahap *Modification* dan *Redefinition*, di mana siswa menggunakan teknologi untuk melakukan konstruksi pengetahuan baru melalui analisis data ekonomi *riil*.

Paradoks Kendala dan Kesiapan Sistemik

Penelitian menemukan hubungan yang sangat kuat ($r = 0,805$) antara Kendala Integrasi Teknologi (X2) dan Deep Learning (Y). Angka ini secara statistik menunjukkan bahwa setiap hambatan teknis dan sistemik memiliki dampak langsung yang signifikan terhadap kegagalan pencapaian pembelajaran mendalam.

Temuan kualitatif memperdalam fakta ini dengan mengidentifikasi empat hambatan utama: desain pedagogis, literasi data, keterbatasan fasilitas, dan faktor motivasi. Keselarasan antara data kuantitatif (*Mean* Kendala = 22,6) dan kualitatif menegaskan bahwa ketersediaan perangkat keras (*hardware*) saja tidak cukup. Sesuai dengan kerangka TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) oleh Mishra dan Koehler (2006), hambatan terbesar bukan terletak pada kurangnya teknologi (*Technological Knowledge*), melainkan pada integrasi antara teknologi dengan strategi pengajaran ekonomi yang spesifik (*Pedagogical Content Knowledge*).

Konstruksi Deep Learning dalam Ekosistem Digital

Meskipun variabel *Deep Learning* menunjukkan tren positif (*Mean* = 23,6), capaian ini masih sangat rentan terhadap kualitas desain pembelajaran digital. Integrasi temuan menunjukkan bahwa implementasi teknologi memang telah membuka ruang partisipasi aktif, namun partisipasi tersebut seringkali bersifat superfisial (permukaan). Pembelajaran ekonomi yang benar-benar "mendalam" menuntut siswa untuk mampu menghubungkan konsep teori dengan fenomena pasar *riil* secara kritis. Sejalan dengan pandangan Biggs dan Tang (2011), *deep learning* akan tercapai jika terdapat *constructive alignment* antara tujuan pembelajaran, aktivitas digital, dan penilaian. Temuan ini memberikan implikasi bagi kebijakan di SMAN 14 Depok bahwa penguatan kompetensi guru tidak boleh hanya berfokus pada pengoperasian aplikasi, melainkan pada pengembangan desain pedagogis digital yang mampu menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Thinking Skills*).

Dialektika Integrasi Teknologi. Antara Fungsionalitas dan Transformasi

Temuan penelitian ini menunjukkan adanya paradoks dalam integrasi teknologi digital di SMAN 14 Depok. Di satu sisi, hasil kuantitatif menunjukkan hubungan positif yang kuat ($r = 0,744$) antara integrasi teknologi (X1) dan *deep learning* (Y). Namun, hasil kualitatif bertindak sebagai "korektor" yang menjelaskan bahwa hubungan tersebut masih berada pada level permukaan. Meta-inferensi yang dihasilkan mengungkap bahwa praktik di lapangan masih terjebak pada fungsi operasional-administratif. Mengacu pada kerangka *Substitution Augmentation Modification Redefinition* (SAMR) dari Puentedura (2013), integrasi teknologi di lokasi penelitian baru menyentuh tahap *Substitution* (penggantian alat tanpa perubahan fungsional). Penggunaan teknologi belum mampu memfasilitasi rekonstruksi pengetahuan yang menjadi ciri khas *deep learning*. Hal ini membuktikan bahwa intensitas

penggunaan teknologi tidak berkorelasi linear dengan kualitas kognitif jika tidak disertai perubahan paradigma pedagogis dari guru.

Paradoks Kendala. Kesenjangan antara Fasilitas dan Literasi

Salah satu temuan paling krusial adalah korelasi yang sangat kuat antara Kendala Integrasi Teknologi (X2) dan *Deep Learning* (Y) sebesar $r = 0,805$. Tingginya angka ini menunjukkan bahwa hambatan implementasi bukan sekadar masalah teknis, melainkan penghalang utama bagi terciptanya proses kognitif tingkat tinggi.

Temuan kualitatif mengonfirmasi bahwa kendala ini bersifat multidimensi, mencakup keterbatasan fasilitas fisik hingga rendahnya literasi digital pedagogis. Merujuk pada kerangka *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) (Mishra & Koehler, 2006), guru di SMAN 14 Depok mungkin telah memiliki *Technological Knowledge* (TK), namun masih lemah dalam mensinergikannya dengan strategi pembelajaran ekonomi yang spesifik (*Pedagogical Content Knowledge*). Akibatnya, teknologi hanya menjadi alat bantu instruksional, bukan media konstruksi pengetahuan.

Implikasi bagi Pembelajaran Ekonomi Berbasis Deep Learning

Pembelajaran Ekonomi menuntut pemahaman konseptual yang reflektif dan kontekstual. Meta-inferensi penelitian ini menegaskan bahwa untuk mencapai *deep learning*, teknologi digital harus mampu mendorong siswa melakukan analisis fenomena ekonomi secara kritis, bukan sekadar memindahkan teks buku ke slide presentasi. Penyajian data melalui meta-inferensi ini memperkuat argumen bahwa efektivitas teknologi bersifat kontekstual-pedagogis. Penguatan kompetensi guru tidak bisa lagi hanya berfokus pada pelatihan teknis perangkat lunak, melainkan harus berfokus pada Desain Instruksional Digital. Hal ini sangat krusial bagi pencapaian standar kompetensi lulusan di tingkat menengah atas, di mana siswa diharapkan mampu melakukan pengambilan keputusan ekonomi yang rasional berbasis data digital.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif dan temuan kualitatif yang telah diintegrasikan, penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi teknologi digital dalam pembelajaran Ekonomi di SMAN 14 Depok memiliki peran yang signifikan dalam mendukung implementasi pembelajaran berbasis *deep learning*. Hasil analisis inferensial menunjukkan adanya hubungan positif yang kuat antara integrasi teknologi digital dengan pembelajaran *deep learning* ($r = 0,744$; $p < 0,001$), yang mengindikasikan bahwa pemanfaatan teknologi digital berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis, analitis, dan reflektif peserta didik.

Namun demikian, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa implementasi teknologi digital dalam proses pembelajaran masih berada pada tahap operasional dan administratif, serta belum sepenuhnya mencapai tingkat integrasi pedagogis yang bersifat transformasional. Hal ini diperkuat oleh temuan kualitatif yang mengungkap adanya berbagai kendala dalam implementasi teknologi, seperti

keterbatasan fasilitas, literasi digital guru dan siswa, serta belum optimalnya desain pembelajaran berbasis teknologi.

Selain itu, hubungan yang kuat antara kendala integrasi teknologi dengan *deep learning* ($r = 0,805$) menunjukkan bahwa efektivitas *deep learning* tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan dan frekuensi penggunaan teknologi digital, tetapi juga oleh kualitas integrasi pedagogis dalam merancang aktivitas pembelajaran yang bermakna. Dengan demikian, keberhasilan implementasi pembelajaran berbasis *deep learning* sangat bergantung pada kemampuan guru dalam mengintegrasikan teknologi digital secara kontekstual dalam proses pembelajaran Ekonomi.

REFERENSI

- Entwistle, N., & Ramsden, P. (2015). *Understanding Student Learning*. Routledge.
- Fitriani, D. (2022). *Deep learning dan Strategi Pendidikan Berkualitas*. UIN Jakarta Repository.
- Hidayat, R. (2022). Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran Abad 21. *Studia Ulumina Journal*. Online.
- Kemendikbudristek. (2023). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar*. Jakarta.
- Nasution, R. (2021). Pembelajaran Bermakna melalui Teknologi Digital. *Jurnal Pendidikan Modern*.
- Pratama, A., & Lestari, N. (2023). Analisis Kesiapan Guru dalam Pembelajaran Berbasis Teknologi. *Jurnal Teknologi Pendidikan Indonesia*, 7(2).
- Saputra, I., & Harahap, M. (2022). Pendidikan Ekonomi di Era Digital dan Global. ResearchGate.
- Siahaan, E. (2022). Pembelajaran Ekonomi Interaktif Berbasis Teknologi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Modern*.
- Suhartono, B., & Riyadi, T. (2023). Pendidikan Ekonomi di Era Digital dan Global. Neliti.com.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arends, R. (2019). *Learning to Teach*. McGraw-Hill Education.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Springer.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2015). *The Systematic Design of Instruction*. Pearson.
- Fitriani, D., & Suyono, H. (2020). "Pemanfaatan Teknologi Digital dalam Pembelajaran Ekonomi di SMA." *Jurnal Pendidikan Ekonomi Indonesia*, 3(2), 85–97. neliti.com/publications/ 34
- Kemendikbudristek. (2022). *Kebijakan Merdeka Belajar dan Transformasi Digital Pendidikan*. Jakarta.
- OECD. (2021). *Teachers and Leaders in the Digital Era*. OECD Publishing.
- Pradana, R. (2020). "Analisis Hambatan Guru dalam Implementasi Teknologi Pembelajaran di Sekolah Menengah." *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 8(1), 12–24.
- Sari, N., & Nugroho, P. (2022). "Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran Ekonomi untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis." *Jurnal Inovasi Pendidikan Ekonomi*, 5(3), 150–162.
- Wahyuni, E., & Putra, A. (2021). "Literasi Digital Guru dalam Implementasi Pembelajaran Abad 21." *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 4(1), 45–53.

- Zubaidah, S. (2018). "Pembelajaran untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa." *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 12–2
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Ghozali, I. (2018). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Sage Publications.
- Partnership for 21st Century Skills. (2019). *Framework for 21st century learning*.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. Jossey-Bass.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press.
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. T. (2010). Teacher technology change. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Puentedura, R. (2014). *SAMR model for technology integ*
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and Conducting Mixed Methods Research*. Sage.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Hamilton, E. R., Rosenberg, J. M., & Akcaoglu, M. (2016). The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use. *TechTrends*, 60(5), 433–441.
- Puentedura, R. R. (2011). The SAMR model: Background and exemplars. Presentation.
- Fullan, M., Quinn, J., & McEachen, J. (2018). *Deep Learning: Engage the World Change the World*.