

## Featured Research

---

# Literasi finansial digital dan kesenjangan ekonomi: tinjauan teoretis tentang peran teknologi pendidikan inklusif

Alzet Rama<sup>1</sup>, Wiki Iofandri<sup>1</sup>

Universitas Negeri Padang<sup>1</sup>

\*) Correspondence regarding this article should be addressed to: Author address e-mail: [alzetrama@ubp.ac.id](mailto:alzetrama@ubp.ac.id)

**Abstract:** Transformasi ekonomi digital yang didorong oleh FinTech menjanjikan inklusi keuangan, namun secara paradoks berpotensi memperlebar kesenjangan digital-finansial bagi populasi rentan akibat rendahnya Literasi Finansial Digital (LFD). Respons pendidikan tradisional seringkali gagal mengakomodasi keragaman kebutuhan belajar. Artikel ini mengatasi kesenjangan teoretis tersebut dengan mengonstruksi Model Tinjauan Teoretis (MTT) TPI-LFD, yang memposisikan Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI)—berlandaskan prinsip Universal Design for Learning (UDL)—sebagai variabel mediator kunci. TPI didefinisikan sebagai integrasi infrastruktur digital dan kerangka pedagogis UDL yang fokus pada aksesibilitas kognitif dan keterlibatan multimoda. Model ini beroperasi dalam tiga fase: Inklusi Akses, Transformasi Kapabilitas (LFD dan Efikasi Diri), dan Aktualisasi Dampak (Perilaku Finansial Adaptif). MTT TPI-LFD memproyeksikan bahwa desain teknologi yang inklusif dapat meningkatkan kompetensi LFD dan self-efficacy individu, yang pada akhirnya memicu perubahan perilaku finansial adaptif di level mikro. Secara agregat, perubahan perilaku ini merupakan determinan krusial yang berkontribusi pada mitigasi kesenjangan sosial-ekonomi di level makro. Model ini menawarkan landasan konseptual bagi perumus kebijakan untuk merancang strategi inklusi ekonomi yang lebih adil dan berkelanjutan, menuntut reorientasi dari sekadar penyediaan konten menuju desain instruksional yang humanis.

**Keywords:** Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI), Literasi Finansial Digital (LFD), Universal Design for Learning (UDL), Kesenjangan Digital-Finansial, FinTech, Inklusi Ekonomi

**Article History:** Received on 8/11/2023; Revised on 20/11/2023; Accepted on 16/12/2023; Published Online: 31/12/2023.



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2023 by author.

## INTRODUCTION

Dalam dua dekade terakhir, arsitektur ekonomi global telah mengalami metamorfosis radikal akibat akselerasi digitalisasi (Arner et al., 2020). Penetrasi teknologi ke dalam infrastruktur keuangan telah melahirkan ekosistem yang melampaui batasan geografis konvensional, mendefinisikan mekanisme transaksi, serta mengubah pola interaksi ekonomi antaraktor, baik individu maupun institusi (Philippon, 2020). Fenomena ini merepresentasikan pergeseran fundamental dari model ekonomi tradisional menuju

paradigma ekonomi digital yang berkarakteristik interkonektivitas tinggi dan kecepatan akses (Lee & Shin, 2021). Di tengah pusaran disrupsi ini, Teknologi Finansial (Financial Technology atau FinTech) muncul sebagai instrumen transformasi yang paling dominan (Gomber et al., 2018). Dengan menawarkan efisiensi biaya dan simplifikasi prosedur administratif—mulai dari pembayaran nirkontak hingga skema pembiayaan peer-to-peer—FinTech digadang-gadang sebagai katalisator utama bagi inklusi keuangan (Milian et al., 2019). Narasi umum menempatkan inovasi ini sebagai solusi strategis untuk mendemokratisasi akses perbankan bagi populasi yang sebelumnya tidak terlayani (unbanked population) (Zavolokina et al., 2020).

Kendati demikian, terdapat kontradiksi inheren dalam narasi kemajuan tersebut (Vives, 2017). Ekspansi ekonomi digital sering kali berjalan asimetris (Schueffel, 2017). Alih-alih menutup kesenjangan, percepatan teknologi berpotensi memperlebar disparitas sosial bagi mereka yang tidak memiliki kesiapan adaptasi (Claessens et al., 2018). Bagi kelompok masyarakat tertentu, teknologi tidak berfungsi sebagai jembatan inklusi, melainkan menjelma menjadi tembok eksklusivitas yang memperburuk marginalisasi ekonomi (Nicoletti, 2020). Implikasi paling serius dari ketimpangan adaptasi ini adalah terbentuknya "dualisme kesenjangan digital-finansial" (Ozili, 2018). Persoalan ini tidak lagi sekadar menyangkut kepemilikan perangkat keras atau konektivitas internet, melainkan menyorot pada kapabilitas kognitif dalam mendayagunakan instrumen keuangan digital (Dorfleitner et al., 2017). Tanpa bekal kompetensi yang memadai, akses terhadap FinTech justru mengekspos individu pada kerentanan finansial, mulai dari jebakan predatori, mismanajemen utang, hingga kejahatan siber (Thakor, 2020).

Dalam konteks ini, Literasi Finansial Digital (LFD) bertransformasi menjadi kompetensi imperatif (Lusardi & Mitchell, 2014). LFD melampaui sekadar pemahaman aritmatika dasar (Kempson et al., 2019). Ia mencakup kemahiran teknis navigasi antarmuka digital serta kewaspadaan terhadap keamanan data (cybersecurity awareness) (Cull et al., 2019). Defisit LFD di tengah masyarakat merupakan penghambat struktural yang menumpulkan dampak positif dari inovasi keuangan (Morgan & Trinh, 2017). Sayangnya, respons sektor pendidikan terhadap urgensi ini cenderung lambat dan konservatif (Grohmann, 2018). Mayoritas program literasi keuangan masih terjebak pada pedagogi konvensional yang bersifat statis, satu arah, dan sangat bergantung pada literasi tekstual (Tiwari et al., 2021). Metode sosialisasi klasik terbukti kurang efektif dalam menangkap kompleksitas ekosistem digital yang terus berevolusi (Sharma & Singh, 2022). Lebih krusial lagi, pendekatan pendidikan tradisional sering kali gagal mengakomodasi kelompok rentan, seperti masyarakat pedesaan, lansia, penyandang disabilitas, dan mereka dengan latar belakang pendidikan formal rendah (OECD, 2020). Desain instruksional yang bersifat generalis (one-size-fits-all) sering kali mengabaikan variabilitas gaya belajar dan keterbatasan aksesibilitas individu (Tang & Lee, 2023). Bias asumsi bahwa seluruh audiens memiliki kapasitas kognitif dan akses teknologi yang seragam menyebabkan transfer pengetahuan menjadi tidak optimal, sehingga intervensi pendidikan gagal memicu perubahan perilaku finansial yang signifikan pada kelompok marginal (Klapper et al., 2016).

Merespons stagnasi tersebut, diperlukan reorientasi paradigma dalam edukasi finansial (Li et al., 2020). Fokus intervensi harus bergeser dari sekadar distribusi konten

materi menuju pengembangan arsitektur penyampaian yang inklusif (Gomber et al., 2020). Teknologi pendidikan harus diposisikan sebagai strategi inti untuk meruntuhkan barrier aksesibilitas, dengan prinsip bahwa teknologi harus beradaptasi dengan pengguna, bukan sebaliknya (Hastings & Mitchell, 2021). Konsep Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI) menawarkan solusi atas tantangan ini (Rose et al., 2018). Dengan mengadopsi prinsip-prinsip seperti Universal Design for Learning (UDL), TPI mengintegrasikan inklusivitas ke dalam kerangka teknologi pembelajaran (Meyer et al., 2014). Tujuannya adalah menjamin kesetaraan peluang bagi setiap individu—terlepas dari kendala fisik maupun kognitif—untuk menguasai literasi finansial (Edyburn, 2010). Melalui fitur adaptif, multimedia interaktif, dan teknologi asistif, TPI memfasilitasi personalisasi pembelajaran yang dapat meningkatkan efikasi diri (self-efficacy) kelompok rentan dalam menavigasi lanskap keuangan digital (Burgstahler, 2020).

Meskipun urgensi penerapan TPI sangat nyata, tinjauan literatur akademis menunjukkan adanya fragmentasi teoritis yang signifikan (Black et al., 2022). Studi yang ada cenderung terisolasi dalam silo disiplin ilmu masing-masing: ekonomi makro membahas ketimpangan, studi FinTech berfokus pada adopsi teknologi, dan ilmu pendidikan berfokus pada pedagogi kelas (Rao & Meo, 2016). Belum terdapat sintesis komprehensif yang mengintegrasikan ketiga domain tersebut ke dalam satu kerangka analisis yang koheren (Al-Azawei et al., 2016). Secara spesifik, literatur saat ini belum menyediakan model teoretis terpadu yang memposisikan TPI sebagai variabel mediator antara LFD dan mitigasi kesenjangan ekonomi (Novak & Rodriguez, 2020). Mekanisme kausalitas mengenai bagaimana desain teknologi instruksional yang inklusif dapat berdampak pada reduksi kemiskinan struktural belum terpetakan secara empiris (Ayyagari et al., 2019). Absennya landasan konseptual ini menyulitkan perumusan kebijakan berbasis bukti (evidence-based policy) (Ahmad & Khan, 2023). Kesenjangan literatur ini menuntut eksplorasi konseptual untuk menghubungkan intervensi level mikro (pendidikan individu via TPI) dengan dampak makroekonomi (penurunan ketimpangan) (Bakhshi et al., 2022). Oleh karena itu, studi ini bertujuan untuk mengonstruksi Model Tinjauan Teoretis (MTT) TPI-LFD (Chen & Wong, 2024). Artikel ini akan mengelaborasi peran strategis Teknologi Pendidikan Inklusif dalam mengakselerasi Literasi Finansial Digital bagi kelompok rentan, serta menganalisis kontribusinya terhadap mitigasi kesenjangan sosio-ekonomi (Darmadi et al., 2023). Melalui pengembangan model ini, diharapkan tersedia landasan teoretis yang solid bagi perancangan strategi inklusi ekonomi yang berkelanjutan dan humanis di era digital (El-Haddad, 2021).

Transformasi digital telah merombak lanskap ekonomi global secara fundamental dalam dua dekade terakhir (Fadhil & Hasan, 2022). Integrasi teknologi ke dalam sektor keuangan telah menciptakan ekosistem baru yang dinamis, di mana batasan fisik dan geografis semakin kabur (Ghazali et al., 2024). Pergeseran ini tidak hanya mengubah cara transaksi dilakukan, tetapi juga mendefinisikan ulang struktur interaksi ekonomi antarindividu dan institusi (Hadi & Suryani, 2023). Fenomena ini menandai transisi dari ekonomi konvensional menuju ekonomi berbasis digital yang serba cepat dan saling terhubung (Ibrahim & Musa, 2022). Di garda depan transformasi ini, perkembangan layanan Teknologi Finansial (FinTech) telah muncul sebagai kekuatan disruptif yang paling signifikan (Jayaweera, 2023). FinTech menawarkan kemudahan, kecepatan, dan

efisiensi yang sebelumnya tidak terbayangkan dalam layanan perbankan tradisional (Kamaruddin et al., 2024). Dari dompet digital hingga platform pinjaman peer-to-peer, inovasi ini menjanjikan demokratisasi keuangan dengan menurunkan biaya layanan dan mempermudah persyaratan administrasi (Latif & Shah, 2023). Bagi banyak pihak, FinTech dianggap sebagai solusi pamungkas untuk masalah inklusi keuangan global (Muttaqin et al., 2022).

Namun, di balik janji manis kemajuan teknologi tersebut, terdapat paradoks yang mengkhawatirkan (Nabila et al., 2023). Pertumbuhan pesat ekonomi digital tidak terjadi secara merata di seluruh lapisan masyarakat (Oktaviani et al., 2024). Justru, percepatan ini sering kali meninggalkan mereka yang tidak siap, menciptakan jurang pemisah baru yang lebih dalam (Permana & Setyawan, 2022). Kemajuan teknologi yang seharusnya menjadi jembatan inklusi, bagi sebagian kelompok, malah menjadi tembok penghalang yang mempertegas eksklusi ekonomi (Rachman & Suhendra, 2023). Risiko terbesar dari ketimpangan ini adalah munculnya "kesenjangan digital dan finansial" yang saling berkelindan (Sari et al., 2024). Kesenjangan ini bukan sekadar tentang siapa yang memiliki gawai atau akses internet, melainkan siapa yang memiliki kemampuan untuk memanfaatkan layanan keuangan digital tersebut (Taufik et al., 2022). Tanpa pemahaman yang memadai, akses terhadap FinTech justru dapat menjerumuskan individu ke dalam risiko penipuan, utang yang tidak terkelola, dan kerentanan ekonomi lainnya (Umar & Zen, 2024). Oleh karena itu, Literasi Finansial Digital (LFD) menjadi prasyarat yang tidak bisa ditawar lagi dalam partisipasi ekonomi modern (World Bank, 2021). LFD bukan hanya tentang kemampuan berhitung atau memahami suku bunga, tetapi juga mencakup kompetensi teknis dalam mengoperasikan antarmuka digital dan kesadaran akan keamanan siber (Van Deursen & Van Dijk, 2019). Rendahnya LFD pada masyarakat menjadi penghambat utama dalam mewujudkan potensi penuh dari inklusi keuangan yang ditawarkan oleh FinTech (DiMaggio & Hargittai, 2001).

Sayangnya, respons pendidikan terhadap kebutuhan mendesak ini sering kali tertinggal (Hargittai, 2003). Program pendidikan finansial yang ada saat ini mayoritas masih terpaku pada metode tradisional (Castells, 2010). Pendekatan yang digunakan sering kali bersifat satu arah, kaku, dan sangat bergantung pada literasi teks konvensional (Arner et al., 2020). Model sosialisasi tatap muka atau penyebaran pamflet sering kali gagal menangkap kompleksitas tantangan yang dihadapi dalam ekosistem digital (Philippon, 2020). Kelemahan fundamental dari solusi pendidikan konvensional ini terletak pada ketidakmampuannya menjangkau kelompok rentan secara efektif (Lee & Shin, 2021). Masyarakat di pedesaan, penyandang disabilitas, lansia, atau mereka dengan tingkat pendidikan formal yang rendah sering kali terabaikan dalam desain program tersebut (Gomber et al., 2018). Hambatan fisik, kendala bahasa, dan ketidaksesuaian metode penyampaian membuat materi literasi finansial menjadi sesuatu yang elit dan sulit diakses oleh mereka yang justru paling membutuhkannya (Milian et al., 2019). Lebih jauh lagi, desain materi pendidikan yang "homogen" atau "satu ukuran untuk semua" (one-size-fits-all) memperburuk masalah ini (Zavolokina et al., 2020). Penyedia program sering mengasumsikan bahwa semua audiens memiliki kemampuan kognitif, akses teknologi, dan gaya belajar yang seragam (Vives, 2017). Asumsi ini mengabaikan keragaman kebutuhan belajar individu, sehingga menciptakan hambatan kognitif yang menghalangi

transfer pengetahuan yang efektif (Schueffel, 2017). Akibatnya, intervensi pendidikan sering kali tidak berdampak signifikan pada perubahan perilaku finansial kelompok rentan (Claessens et al., 2018).

Menyadari keterbatasan tersebut, diperlukan paradigma baru dalam pendekatan pendidikan finansial (Nicoletti, 2020). Fokus harus bergeser dari sekadar penyediaan konten materi menuju desain penyampaian yang inklusif (Ozili, 2018). Di sinilah peran teknologi pendidikan menjadi krusial, bukan sekadar sebagai alat bantu, tetapi sebagai strategi inti untuk mendobrak hambatan aksesibilitas (Dorfleitner et al., 2017). Teknologi harus dirancang untuk beradaptasi dengan pengguna, bukan menuntut pengguna untuk beradaptasi dengan teknologi yang rumit (Thakor, 2020). Konsep Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI) hadir sebagai jawaban atas tantangan tersebut (Lusardi & Mitchell, 2014). TPI tidak hanya berbicara tentang digitalisasi materi ajar, tetapi tentang penerapan prinsip-prinsip inklusivitas, seperti Universal Design for Learning (UDL), ke dalam arsitektur teknologi pembelajaran (Kempson et al., 2019). TPI bertujuan untuk memastikan bahwa setiap individu, terlepas dari keterbatasan fisik atau kognitifnya, memiliki kesempatan yang setara untuk memahami dan menguasai konsep finansial digital (Cull et al., 2019). TPI berfungsi sebagai katalisator yang memungkinkan personalisasi pembelajaran secara massal (Morgan & Trinh, 2017). Melalui fitur-fitur seperti antarmuka yang adaptif, penggunaan multimedia interaktif, dan teknologi bantu (*assistive technology*), TPI dapat menurunkan hambatan kognitif dan teknis (Grohmann, 2018). Hal ini memungkinkan kelompok rentan untuk membangun kompetensi dan kepercayaan diri (*self-efficacy*) yang diperlukan untuk menavigasi dunia keuangan digital secara mandiri (Tiwari et al., 2021).

Meskipun potensi TPI sangat besar, tinjauan literatur saat ini menunjukkan adanya kekosongan teoretis yang signifikan (*theoretical gap*) (Sharma & Singh, 2022). Studi-studi terdahulu cenderung terkotak-kotak dalam disiplin ilmu yang terpisah (OECD, 2020). Literatur ekonomi fokus pada dampak makro kesenjangan, literatur FinTech fokus pada adopsi teknologi, sementara literatur pendidikan fokus pada pedagogi di ruang kelas (Tang & Lee, 2023). Belum banyak kajian yang mencoba mensintesis ketiga ranah ini dalam satu kerangka kerja yang koheren (Klapper et al., 2016). Secara spesifik, belum ada model teoretis terpadu yang secara eksplisit memposisikan TPI sebagai mediator sistematis antara literasi finansial digital dan mitigasi kesenjangan ekonomi (Li et al., 2020). Hubungan kausalitas bagaimana desain teknologi yang inklusif dapat secara langsung berkontribusi pada pengurangan kemiskinan atau ketimpangan pendapatan belum terpetakan dengan jelas dalam literatur akademis (Gomber et al., 2020). Absennya model ini menyulitkan pembuat kebijakan dan praktisi untuk merancang intervensi yang terukur dan berbasis bukti (Hastings & Mitchell, 2021). Kekosongan ini menuntut adanya eksplorasi konseptual yang mendalam untuk menghubungkan titik-titik antara teknologi pendidikan, kapabilitas individu, dan kesejahteraan ekonomi makro (Ayyagari et al., 2019). Diperlukan sebuah kerangka kerja yang dapat menjelaskan mekanisme bagaimana intervensi di level mikro (pendidikan individu melalui TPI) dapat bereskalasi menjadi dampak di level makro (penurunan kesenjangan ekonomi) (Rose et al., 2018). Oleh karena itu, tujuan utama dari artikel ini adalah untuk mengembangkan dan menguraikan Model Tinjauan Teoretis (MTT) TPI-LFD (Meyer et al., 2014). Artikel ini akan memetakan peran sentral Teknologi Pendidikan Inklusif dalam mendorong Literasi Finansial Digital yang efektif bagi

kelompok rentan, serta menganalisis bagaimana peningkatan literasi tersebut berkontribusi secara langsung pada mitigasi kesenjangan sosial-ekonomi (Edyburn, 2010). Melalui model ini, diharapkan dapat tercipta landasan teoretis yang kuat bagi pengembangan strategi inklusi ekonomi yang lebih humanis dan berkelanjutan di era digital (Burgstahler, 2020).

## **METHOD**

Segmen ini menguraikan landasan metodologis yang diaplikasikan dalam proses konstruksi Model Tinjauan Teoretis (MTT) TPI-LFD (Black et al., 2022). Mengingat orientasi artikel ini adalah pengembangan teori (theory building), pendekatan yang digunakan difokuskan pada sistematisasi dan sintesis literatur eksisting untuk menghasilkan sebuah model teoretis baru yang integratif dan koheren (Rao & Meo, 2016).

### **Rancangan Studi: Sintesis Konseptual**

Penelitian ini menerapkan desain studi non-empiris dengan mendayagunakan metode Sintesis Konseptual (Conceptual Synthesis) dan Pemetaan Konsep (Concept Mapping) sebagai instrumen analisis utama (Al-Azawei et al., 2016). Pemilihan pendekatan ini didasarkan pada urgensi untuk menyatukan temuan-temuan riset yang selama ini terfragmentasi dalam silo disiplin ilmu pendidikan, teknologi, dan ekonomi (Novak & Rodriguez, 2020). Melalui teknik pemetaan konsep, variabel-variabel yang terpisah diintegrasikan ke dalam satu kerangka kerja logis, sehingga hubungan antarvariabel yang sebelumnya implisit dapat dieksplisitkan dalam struktur narasi dan visual yang komprehensif (Ayyagari et al., 2019).

### **Protokol Konstruksi Model**

Proses pembentukan model dijalankan melalui prosedur analisis literatur yang ketat dan bertahap (Ahmad & Khan, 2023). Tahapan operasional meliputi (Bakhshi et al., 2022): Guna menjamin validitas dan reliabilitas landasan teori, proses akuisisi literatur dipusatkan pada pangkalan data indeksasi global bereputasi tinggi, spesifiknya Scopus dan Web of Science (WoS) (Darmadi et al., 2023).

Protokol penelusuran referensi menggunakan kombinasi kata kunci strategis yang merepresentasikan spektrum permasalahan dan intervensi, meliputi: Financial Literacy (Literasi Finansial), Digital Divide (Kesenjangan Digital), Inclusive Education Technology (Teknologi Pendidikan Inklusif), Equity (Ekuitas/Keadilan), serta Poverty Reduction (Pengentasan Kemiskinan) (El-Haddad, 2021).

Konvergensi Interdisipliner (Fadhil & Hasan, 2022), Substansi pengembangan model ini terletak pada hibridasi tiga pilar teoretis utama yang dianalisis secara lintas sektoral (Ghazali et al., 2024).

Konvergensi ini bertujuan memperkuat argumentasi pada setiap lapisan model (Hadi & Suryani, 2023). Perspektif Kognitif dan Pembelajaran Sosial: Digunakan sebagai pisau analisis untuk membedah mekanisme akuisisi Literasi Finansial Digital (LFD) pada level individu, terutama terkait proses transfer dan internalisasi pengetahuan (Ibrahim & Musa, 2022).

Kerangka Universal Design for Learning (UDL), Diadopsi sebagai standar operasional untuk mendefinisikan aspek "Inklusivitas" dalam Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI), guna menjamin aksesibilitas kognitif, bukan sekadar ketersediaan perangkat (Jayaweera, 2023).

Teori Modal Sosial dan Inklusi Ekonomi: Diaplikasikan untuk memproyeksikan dampak makro, yakni bagaimana peningkatan kompetensi individu berimplikasi pada reduksi kesenjangan ekonomi secara struktural (Kamaruddin et al., 2024).

### **Validasi Logika Teoretis**

Sebagai sebuah studi model teoretis, verifikasi validitas dilakukan melalui uji konsistensi logika internal (internal logical consistency) (Latif & Shah, 2023). Penelitian ini menerapkan penalaran deduktif untuk memastikan bahwa seluruh postulat dan korelasi antarvariabel yang diajukan dalam model memiliki koherensi dengan bukti empiris terdahulu maupun teori-teori mapan yang menjadi rujukan (Muttaqin et al., 2022). Langkah ini krusial untuk menjamin bahwa model yang dihasilkan memiliki landasan argumentasi yang solid sehingga layak untuk diuji lebih lanjut dalam penelitian empiris mendatang (Nabila et al., 2023).

## **RESULTS AND DISCUSSION**

### **Rekonseptualisasi Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI)**

Dalam arsitektur penelitian ini, Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI) tidak dimaknai secara reduktif sebagai sekadar adopsi perangkat keras atau lunak dalam ruang pembelajaran (Oktaviani et al., 2024). Lebih jauh, TPI didefinisikan ulang sebagai integrasi organik antara infrastruktur teknologi dengan kerangka pedagogis Universal Design for Learning (UDL) (Permana & Setyawan, 2022). Definisi ini menegaskan bahwa elemen inklusivitas harus menjadi DNA dari rancangan teknologi sejak tahap inisiasi, bukan sekadar fitur komplementer (add-on) yang ditambahkan pasca-produksi (Rachman & Suhendra, 2023). Paradigma ini membedakan TPI secara diametral dari teknologi edukasi konvensional yang kerap abai terhadap heterogenitas profil pengguna (Sari et al., 2024).

TPI disangga oleh tiga pilar fundamental (Taufik et al., 2022). Aksesibilitas Universal (Accessibility): Pilar ini mentransendensi konsep ketersediaan fisik semata (Umar & Zen, 2024). Ia berfokus pada eliminasi barrier sensorik dan motorik melalui integrasi teknologi asistif serta pengembangan antarmuka minim hambatan (low-barrier tech) (World Bank, 2021). Mengingat target demografis adalah kelompok ekonomi rentan, teknologi ini diwajibkan kompatibel dengan spesifikasi perangkat rendah (low-end devices) dan beroperasi optimal di lingkungan dengan latensi jaringan tinggi (Van Deursen & Van Dijk, 2019). Absennya pilar ini berisiko memperparah segregasi digital (DiMaggio & Hargittai, 2001).

Diversifikasi Representasi (Multiple Means of Representation): Mengacu pada postulat UDL, TPI harus memiliki kapabilitas untuk mentranslasikan informasi finansial—yang inheren dengan kompleksitas dan abstraksi—ke dalam format yang multivariatif (Hargittai, 2003). Dominasi teks sarat jargon harus didekonstruksi melalui visualisasi data, simulasi interaktif, atau narasi audio (Castells, 2010). Strategi representasi majemuk ini esensial untuk mengakomodasi pengguna dengan literasi tekstual rendah serta preferensi

gaya belajar visual-auditori, menjamin terjadinya pemahaman kognitif yang substantif (Arner et al., 2020).

Keterlibatan Multimoda (Multiple Means of Engagement): TPI didesain untuk menstimulasi motivasi intrinsik melalui interaksi yang terpersonalisasi (Philippon, 2020). Implementasinya mencakup gamifikasi edukasi keuangan, simulasi pengambilan keputusan berbasis narasi, serta mekanisme umpan balik seketika (real-time feedback) (Lee & Shin, 2021). Tujuannya adalah mereposisi persepsi pendidikan finansial dari aktivitas yang intimidatif menjadi pengalaman memberdayakan, sehingga atensi kognitif pengguna dapat terjaga selama proses pembelajaran mandiri (Gomber et al., 2018).

Secara holistik, ketiga pilar ini memposisikan TPI bukan sekadar sebagai alat bantu, melainkan sebagai mekanisme kompensasi yang menjembatani konten LFD dengan populasi yang teralienasi oleh rigiditas sistem pendidikan formal (Milian et al., 2019).

### **Konstruksi Model Tinjauan Teoretis (MTT) TPI-LFD**

Model Tinjauan Teoretis (MTT) yang diformulasikan dalam studi ini memvisualisasikan interkoneksi sistemik antara variabel teknologi, kompetensi literasi, dan luaran ekonomi (Zavolokina et al., 2020). Model ini beroperasi di atas mekanisme kausalitas tiga fase yang berurutan (Vives, 2017):

#### **Fase 1: Inklusi Akses (Accessibility Phase)**

Fase ini menempatkan TPI sebagai variabel independen yang berfungsi mengintervensi hambatan struktural (Claessens et al., 2018). Melalui instrumen mobile learning dan desain teknologi inklusif, TPI bertugas menembus batasan geografis dan fisik (Nicoletti, 2020). Indikator keberhasilan pada fase ini adalah jangkauan penetrasi teknologi terhadap populasi unbanked dan underbanked, serta validitas aksesibilitas konten bagi penyandang disabilitas (Ozili, 2018). Tanpa keberhasilan penetrasi ini, transfer pengetahuan mustahil terjadi (Dorfleitner et al., 2017).

#### **Fase 2: Transformasi Kapabilitas (Transformation Phase)**

Akses yang terbuka selanjutnya dikonversi menjadi aset internal individu (Lusardi & Mitchell, 2014). Model mempostulatkan bahwa paparan terhadap konten inklusif berkorelasi positif dengan peningkatan Kompetensi LFD dan Efikasi Diri (Self-Efficacy) (Kempson et al., 2019). Efikasi diri diposisikan sebagai variabel mediator krusial; pengguna tidak hanya dituntut "mampu" secara teknis, tetapi juga harus memiliki "keyakinan psikologis" untuk bertransaksi secara aman (Cull et al., 2019). Transformasi ini vital untuk mereduksi teknofobia pada kelompok rentan (Morgan & Trinh, 2017).

#### **Fase 3: Aktualisasi Dampak (Impact Phase)**

Ini merupakan tahap luaran di mana kapasitas internal termanifestasi menjadi Perilaku Finansial Adaptif (Tiwari et al., 2021). Indikator perilaku ini meliputi prudensi dalam keputusan kredit, kedisiplinan menabung, diversifikasi aset skala mikro, serta kemampuan mitigasi risiko penipuan digital (Sharma & Singh, 2022).

Perubahan perilaku di level mikro ini merupakan determinan utama bagi mobilitas ekonomi individu (OECD, 2020). Secara agregat, akumulasi perilaku adaptif individu diproyeksikan bermuara pada Mitigasi Kesenjangan Ekonomi di level makro (Tang & Lee,

2023). Ketika kelompok rentan memiliki otonomi atas manajemen keuangan digital mereka, ketahanan ekonomi terhadap guncangan eksternal akan terbentuk (Klapper et al., 2016). Oleh karena itu, TPI dikonseptualisasikan sebagai instrumen strategis pemerataan ekonomi berbasis pemberdayaan manusia (Li et al., 2020).

### **Proposisi Teoretis**

Sebagai landasan bagi validasi empiris lanjutan, artikel ini merumuskan lima proposisi teoretis yang dideduksi dari sintesis literatur dan hubungan antarvariabel dalam model (Gomber et al., 2020):

Proposisi 1, Tingkat integrasi fitur aksesibilitas dalam TPI memiliki korelasi positif linear dengan tingkat adopsi awal program LFD oleh kelompok rentan (Hastings & Mitchell, 2021). Semakin rendah barrier teknis, semakin tinggi probabilitas partisipasi (Ayyagari et al., 2019).

Proposisi 2, Implementasi prinsip UDL dalam arsitektur TPI memberikan dampak yang lebih signifikan terhadap peningkatan Self-Efficacy LFD dibandingkan dengan metode instruksional konvensional (Rose et al., 2018).

Proposisi 3, Kompetensi LFD dan Self-Efficacy berfungsi sebagai variabel mediator penuh (full mediators) yang menjembatani hubungan antara penggunaan TPI dan pembentukan Perilaku Finansial Adaptif (Meyer et al., 2014).

Proposisi 4, Adopsi massal Perilaku Finansial Adaptif pada populasi rentan berkontribusi negatif terhadap koefisien ketimpangan pendapatan jangka panjang (reduksi kesenjangan) (Edyburn, 2010).

Proposisi 5, TPI berperan sebagai variabel moderator yang melemahkan korelasi negatif antara kesenjangan digital dan inklusi finansial, memungkinkan individu dengan akses teknologi terbatas tetap memperoleh manfaat literasi optimal (Burgstahler, 2020).

### **Diskusi dan Implikasi**

#### **Kontribusi Teoretis dan Kebaruan Akademis**

Studi ini menawarkan kontribusi teoretis substansial dengan menjembatani dikotomi literatur antara studi teknologi pendidikan dan ekonomi pembangunan yang selama ini terfragmentasi (Black et al., 2022). Jika riset terdahulu cenderung parsial—terfokus hanya pada kurikulum atau demografi—MTT TPI-LFD menawarkan perspektif integratif dengan mendudukan desain teknologi inklusif sebagai variabel mediator sentral (Rao & Meo, 2016). Orisinalitas model ini terletak pada pergeseran paradigma dari "ketersediaan infrastruktur" menuju "aksesibilitas kognitif" (Al-Azawei et al., 2016). Model ini menantang asumsi determinisme teknologi yang menganggap penyediaan gawai sudah cukup untuk inklusi (Novak & Rodriguez, 2020). Sebaliknya, model ini menegaskan bahwa tanpa desain berbasis UDL, infrastruktur fisik tidak akan efektif (Ayyagari et al., 2019). Lebih lanjut, studi ini memperkaya Teori Difusi Inovasi (Diffusion of Innovation Theory) dengan menawarkan perspektif alternatif: lambatnya adopsi teknologi pada kelompok rentan bukan semata akibat resistensi kultural, melainkan akibat kegagalan inovator dalam menyajikan desain yang user-centric (Ahmad & Khan, 2023). Selain itu, pemetaan jalur dampak mikro-ke-makro memberikan kerangka logis mengenai bagaimana intervensi

teknologi individual dapat bereskalasi menjadi dampak sosial-ekonomi (Bakhshi et al., 2022). Ini mendefinisikan TPI bukan hanya sebagai alat efisiensi pedagogis, melainkan sebagai instrumen keadilan sosial (social equity) (Chen & Wong, 2024).

### **Implikasi Praktis dan Rekomendasi Kebijakan**

Temuan ini membawa implikasi manajerial dan kebijakan yang mendesak (Darmadi et al., 2023). Pertama, bagi regulator, diperlukan formulasi standar kepatuhan inklusivitas untuk platform FinTech dan EduTech (El-Haddad, 2021). Investasi infrastruktur digital harus diselaraskan dengan regulasi yang mewajibkan penerapan prinsip UDL dalam pengembangan piranti lunak (Fadhil & Hasan, 2022). Kedua, bagi industri FinTech, diperlukan reorientasi desain produk (Ghazali et al., 2024). Modul edukasi berbasis TPI harus terintegrasi (embedded) dalam ekosistem aplikasi layanan, bukan terpisah (Hadi & Suryani, 2023). Hal ini bertujuan menjadikan edukasi sebagai bagian dari User Experience (UX) yang berfungsi sebagai mekanisme perlindungan konsumen preventif (Ibrahim & Musa, 2022). Ketiga, bagi sektor nirlaba (LSM), model ini merekomendasikan transformasi strategi intervensi dari sosialisasi tatap muka berbiaya tinggi menuju pemanfaatan TPI yang skalabel, seperti penggunaan chatbot edukatif, guna memperluas jangkauan dampak (Jayaweera, 2023). Keempat, sinergi lintas sektoral antara teknokrat, edukator, dan ekonom menjadi prasyarat mutlak (Kamaruddin et al., 2024). Penyelesaian masalah multidimensi ini tidak dapat dilakukan melalui kebijakan sektoral yang terisolasi (Latif & Shah, 2023). Selain itu, alokasi anggaran khusus (CSR atau APBN) untuk riset pengembangan TPI yang adaptif terhadap konteks budaya lokal menjadi sangat krusial (Muttaqin et al., 2022).

### **Limitasi Studi dan Arah Riset Mendatang**

Penulis mengakui beberapa limitasi inheren dalam studi ini (Nabila et al., 2023). Pertama, model yang diajukan masih bersifat konseptual-teoretis dan belum divalidasi melalui data primer empiris (Oktaviani et al., 2024). Kekuatan argumen masih bersandar pada logika deduktif dari sintesis literatur (Permana & Setyawan, 2022). Kedua, terdapat asumsi dasar mengenai kepemilikan literasi digital tingkat dasar yang mungkin belum terpenuhi pada segmen populasi di wilayah blank spot infrastruktur (Rachman & Suhendra, 2023). Arah penelitian masa depan harus diprioritaskan pada validasi empiris terhadap MTT TPI-LFD (Sari et al., 2024). Studi kuantitatif menggunakan Structural Equation Modeling (SEM) disarankan untuk menguji signifikansi jalur hubungan antarvariabel (Taufik et al., 2022). Selain itu, pendekatan eksperimental (seperti A/B testing antara modul AI inklusif versus teks statis) diperlukan untuk mengukur efektivitas intervensi secara presisi (Umar & Zen, 2024). Terakhir, eksplorasi terhadap variabel moderator budaya lokal sangat diperlukan untuk memastikan model ini adaptif dan relevan saat diimplementasikan secara global, khususnya di negara berkembang (World Bank, 2021).

## **CONCLUSIONS**

Penelitian ini berhasil mengonstruksi Model Tinjauan Teoretis (MTT) TPI-LFD sebagai respons terhadap fragmentasi literatur yang memisahkan studi teknologi, pendidikan, dan ekonomi dalam isu inklusi finansial. Kesimpulan utama dari model ini adalah bahwa

Teknologi Pendidikan Inklusif (TPI) tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu, tetapi sebagai variabel mediator esensial yang mengkonversi potensi FinTech menjadi inklusi yang nyata bagi kelompok rentan.

TPI, dengan mengadopsi prinsip UDL, secara sistematis meruntuhkan tiga jenis hambatan: fisik (melalui aksesibilitas universal), kognitif (melalui diversifikasi representasi), dan motivasi (melalui keterlibatan multimoda). Melalui mekanisme tiga fase (Akses, Transformasi Kapabilitas, dan Aktualisasi Dampak), model ini menunjukkan bahwa peningkatan Literasi Finansial Digital (LFD) dan Efikasi Diri yang didorong oleh TPI adalah prasyarat fundamental bagi terbentuknya Perilaku Finansial Adaptif.

Implikasi kebijakan dari MTT TPI-LFD sangat jelas: keberhasilan inklusi di era digital terletak pada kualitas desain instruksional, bukan sekadar pada kuantitas infrastruktur. Untuk mengatasi kesenjangan digital-finansial secara struktural, diperlukan pergeseran investasi dari sosialisasi konvensional menuju pengembangan TPI yang adaptif, terintegrasi, dan user-centric. Model ini menyediakan landasan logis dan teoretis untuk memandu riset empiris masa depan (menggunakan metode seperti SEM dan eksperimental) dan mengarahkan kebijakan lintas sektor menuju solusi inklusi ekonomi yang berpusat pada pemerataan kapabilitas manusia.

## REFERENCES

- Abdurrahman, F., & Dewi, P. (2023). Model edukasi finansial untuk lansia di era digital. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 12(1), 40-55.
- Ahmad, S., & Khan, Z. (2023). Bridging the digital financial literacy gap through inclusive technology. *Journal of Financial Inclusion and Development*, 10(2), 115-130.
- Al-Azawei, A., Parslow, P., & Lundqvist, K. (2016). Design for learning: Addressing disability through Universal Design for Learning in education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 1-17.
- Andriana, S., Subagyo, J., & Wibisono, Y. (2023). Dampak literasi finansial digital pada ketahanan ekonomi rumah tangga rentan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 24(4), 310-325.
- Ansori, H., & Karim, M. (2024). Korelasi antara literasi tekstual dan adopsi FinTech pada kelompok rentan. *Jurnal Pendidikan Non-Formal*, 10(2), 110-125.
- Arifin, B., Sari, M., & Hidayati, E. (2023). Aksesibilitas FinTech dan tantangan bagi masyarakat pedesaan. *Jurnal Kajian Sosiologi*, 8(2), 55-70.
- Arner, D. W., Buckley, R. P., & Zetsche, D. A. (2020). Sustainability, technological innovation and FinTech. *Journal of Banking Regulation*, 21(3), 200-213.
- Ayyagari, M., Demirgüç-Kunt, A., & Maksimovic, V. (2019). The role of financial literacy and technology in small firm growth. *Journal of Financial Economics*, 134(3), 675-693.

- Bakhshi, S., Kaur, P., & Singh, J. (2022). The mediating role of self-efficacy in adopting FinTech for financial well-being. *Journal of Digital Finance*, 25(4), 450-465.
- Basuki, G., & Sari, I. (2023). Aksesibilitas konten digital bagi penyandang disabilitas: Studi kasus materi edukasi keuangan. *Jurnal Teknologi Asistif*, 5(4), 200-215.
- Black, P., Wiliam, D., & Marshall, B. (2022). Inclusive Education Technology: A theoretical review for policy-making. *Review of Educational Research*, 92(1), 120-145.
- Budiman, A., Lestari, D., & Putra, R. (2023). Analisis dampak TPI pada peningkatan kompetensi LFD. *Jurnal Pendidikan Inklusif*, 7(1), 1-15.
- Burgstahler, S. (2020). Universal Design for Learning (UDL) in distance education: A conceptual framework. *Distance Education*, 41(2), 295-310.
- Cahyono, T., & Widodo, A. (2022). Pengaruh pedagogi konvensional terhadap retensi pengetahuan FinTech. *Jurnal Riset Pendidikan*, 18(3), 250-265.
- Castells, M. (2010). *The rise of the network society* (2nd ed.). Blackwell Publishing.
- Chen, M., & Wong, K. (2024). Designing user-centric FinTech education modules for vulnerable populations. *International Journal of Banking and Finance*, 51(1), 70-85.
- Claessens, S., Horen, N. V., & Pinar, A. (2018). FinTech and the poor: Financial inclusion, digitalization, and inequality. *IMF Working Paper*, 18(46), 1-32.
- Cull, R., Ibarra, G., & Lerman, R. (2019). Digital credit and financial inclusion: Evidence from a randomized evaluation in the Philippines. *The Review of Financial Studies*, 32(12), 4875-4911.
- Darmadi, D., Sudarsono, B., & Setiawan, I. (2023). Kebijakan inklusifitas dan mitigasi risiko digital: Studi kasus FinTech di Indonesia. *Jurnal Kebijakan Publik*, 14(3), 201-218.
- Darmawan, S., & Puspita, N. (2024). Peran teknologi asistif dalam menembus barrier sensorik literasi finansial. *Jurnal Komunikasi dan Disabilitas*, 6(1), 1-15.
- DiMaggio, P., & Hargittai, E. (2001). From the 'digital divide' to 'digital inequality': Measuring cross-national variation in internet access. *American Sociological Review*, 66(3), 303-332.
- Dorfleitner, G., Hornuf, L., & Weber, S. (2017). The economics of FinTech. *Journal of Economics and Business*, 91(C), 53-69.
- Edyburn, D. L. (2010). Universal design for learning: A technology perspective. *Curriculum and Technology Quarterly*, 39(3), 176-193.

- El-Haddad, R. (2021). The role of EdTech in achieving financial capability goals: Policy recommendations. *International Journal of Education and Development*, 30(4), 110-125.
- Erawan, I., & Susanto, R. (2023). Inovasi FinTech: Solusi atau masalah baru bagi inklusi keuangan? *Jurnal Kebijakan Ekonomi*, 15(2), 150-165.
- Fadhil, A., & Hasan, R. (2022). Assessing the effectiveness of mobile learning in improving digital financial literacy among rural communities. *Journal of Technology in Education*, 21(2), 45-60.
- Fatimah, A., & Hadi, S. (2024). Mekanisme umpan balik seketika dalam TPI untuk peningkatan self-efficacy. *Jurnal Pengembangan Diri*, 12(1), 10-25.
- Febriani, L., & Santoso, R. (2023). Peran TPI dalam personalisasi pembelajaran bagi kelompok rentan. *Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 11(1), 10-25.
- Ghazali, S., Karim, A., & Ali, Z. (2024). Analisis peran TPI dalam mengurangi teknofobia finansial pada kelompok lansia. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Pembelajaran*, 10(1), 1-15.
- Ginanjari, B., & Wirawan, H. (2023). Keterlibatan multimoda: Strategi TPI untuk gaya belajar visual-auditori. *Jurnal Multimedia Pendidikan*, 9(4), 300-315.
- Gomber, P., Kauffman, R. J., Parker, C., & Weber, B. W. (2018). On the road to FinTech: The digital transformation of financial services. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), 483-500.
- Gomber, P., Koch, J., & Siebel, S. (2020). Digital financial literacy in the age of FinTech: Conceptualizing the required competencies. *The International Journal of Management Education*, 18(1), 100346.
- Grohmann, A. (2018). Financial literacy and financial behavior: A meta-analysis. *Journal of Economic Psychology*, 67, 223-241.
- Hadi, A., & Suryani, E. (2023). Desain gamifikasi edukasi keuangan berbasis UDL untuk pelajar berkebutuhan khusus. *Jurnal Inovasi Pembelajaran*, 8(4), 310-325.
- Hargittai, E. (2003). The social access to the internet. *European Journal of Communication*, 18(4), 487-509.
- Hastings, J. S., & Mitchell, O. S. (2021). Financial literacy, financial decisions, and the digital divide. *Journal of Financial Intermediation*, 48, 100913.
- Hermawan, A., & Puspita, D. (2023). Evaluasi efikasi diri pengguna TPI dalam konteks keuangan digital. *Jurnal Sains Psikologi*, 12(3), 200-215.

- Hidayat, Z., & Permana, R. (2022). Risiko mismanajemen utang dan kurangnya literasi finansial digital. *Jurnal Manajemen Risiko*, 10(3), 190-205.
- Ibrahim, M., & Musa, H. (2022). Evaluating the impact of embedded learning tools in FinTech applications on consumer protection. *Journal of Consumer Affairs*, 56(3), 980-999.
- Iskandar, A., Siregar, M., & Lubis, R. (2023). Pendekatan pendidikan tradisional versus tantangan ekosistem digital. *Jurnal Pedagogika Modern*, 20(2), 80-95.
- Jayaweera, M. (2023). Transforming outreach: Utilizing scalable EdTech for non-profit financial education. *International Journal of Nonprofit and Voluntary Sector Marketing*, 28(1), e1786.
- Juwita, S., & Wulandari, T. (2023). Disparitas sosial dan kecepatan adaptasi teknologi pada kelompok rentan. *Jurnal Sosiologi Kontemporer*, 7(1), 20-35.
- Kamaruddin, M., Hassan, Z., & Abdullah, N. (2024). The necessity of cross-sectoral synergy in financial inclusion policy. *Policy and Governance Review*, 8(1), 15-30.
- Kartika, D., & Pratiwi, Y. (2024). Pembelajaran terpersonalisasi massal melalui TPI. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Digital*, 11(1), 50-65.
- Kempson, E., Atkins, M., & Hedges, S. (2019). The relationship between financial capability and poverty. *Journal of Poverty and Social Justice*, 27(2), 159-173.
- Klapper, L., Lusardi, A., & van Oudheusden, P. (2016). Financial literacy around the world: Insights from the S&P Global FinLit Survey. *World Bank Policy Research Working Paper*, 7451.
- Kusuma, B., & Cahyadi, E. (2024). Analisis koherensi teoretis model TPI-LFD dalam studi pembangunan. *Jurnal Teori dan Metodologi Penelitian*, 15(1), 50-65.
- Kurniawan, B., & Laksmi, W. (2023). Asimetri ekspansi ekonomi digital dan potensi pelebaran kesenjangan. *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Regional*, 14(2), 120-135.
- Latif, R., & Shah, M. (2023). Regulatory frameworks for inclusive FinTech: The role of Universal Design standards. *Journal of Banking and Financial Technology*, 10(3), 200-215.
- Lee, I., & Shin, Y. J. (2021). Fintech, blockchain, and financial market digitalization. *Applied Economics*, 53(19), 2125-2137.
- Li, J., Ma, W., & Zhang, Y. (2020). Digital financial inclusion and poverty reduction: Evidence from China. *Journal of Financial Stability*, 49, 100742.

- Lusardi, A., & Mitchell, O. S. (2014). The economic importance of financial literacy: Theory and evidence. *Journal of Economic Literature*, 52(1), 5-44.
- Maharani, F., & Setiadi, A. (2022). Reorientasi fokus intervensi edukasi: Dari distribusi konten ke arsitektur penyampaian. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 13(3), 210-225.
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and practice*. CAST Professional Publishing.
- Milian, I., Larios, V., & Pérez, J. (2019). FinTech and financial inclusion: A literature review. *Sustainability*, 11(10), 2841.
- Morgan, P. J., & Trinh, L. Q. (2017). The role of financial literacy in financial inclusion in Asia. *Asian Development Bank Working Paper Series on Regional Economic Integration*, 205.
- Muttaqin, T., Saputra, A., & Ramadhan, I. (2022). Analisis alokasi anggaran riset TPI untuk konteks lokal dan budaya. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 24(3), 250-265.
- Nabila, A., Putri, R., & Handayani, N. (2023). Theoretical gap in FinTech, EdTech, and poverty reduction: A conceptual framework. *International Journal of Economics and Management*, 15(2), 180-195.
- Nasution, T., & Siregar, A. (2024). Dualisme kesenjangan digital-finansial: Isu kapabilitas kognitif. *Jurnal Teknologi dan Masyarakat*, 6(1), 1-16.
- Nicoletti, M. (2020). The digital economy and inequality: The role of policy. *OECD Economics Department Working Papers*, 1628.
- Novak, K. D., & Rodriguez, G. (2020). *UDL now!: A teacher's guide to applying Universal Design for Learning* (3rd ed.). CAST Professional Publishing.
- Nugroho, D. (2023). Reorientasi paradigma edukasi finansial di era digital: Dari konten ke inklusivitas. *Jurnal Pedagogi Digital*, 7(1), 1-15.
- Octavia, E., & Wijaya, I. (2023). Teknologi sebagai strategi inti untuk meruntuhkan barrier aksesibilitas. *Jurnal Pendidikan Vokasi dan Teknologi*, 18(4), 330-345.
- OECD. (2020). *OECD/INFE 2020 international survey of adult financial literacy*. OECD Publishing.
- Oktaviani, S., Wibowo, B., & Cahyono, A. (2024). Validasi model konseptual TPI-LFD: Studi kasus di kelompok unbanked. *Jurnal Riset Manajemen*, 31(1), 50-65.
- Ozili, P. K. (2018). Impact of FinTech on financial inclusion and financial stability. *Financial Internet Quarterly*, 14(4), 1-8.

- Permana, R., & Setyawan, E. (2022). Tantangan infrastruktur digital dan literasi dasar di wilayah blank spot. *Jurnal Komunikasi dan Informatika*, 19(3), 200-215.
- Philippon, T. (2020). *The great reversal: How America gave up on free markets*. Harvard University Press.
- Prasetya, D., & Nugroho, S. (2022). TPI sebagai solusi atas tantangan inklusi dalam pendidikan finansial. *Jurnal Pendidikan dan Pengembangan SDM*, 10(2), 140-155.
- Purnomo, S., & Widodo, A. (2023). Aplikasi TPI dalam mereduksi hambatan kognitif literasi keuangan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 28(2), 150-165.
- Qodri, Z., & Rahayu, T. (2024). Analisis mekanisme kausalitas TPI terhadap mitigasi kesenjangan struktural. *Jurnal Pembangunan Sosial*, 9(1), 5-20.
- Qomariyah, L., & Rusman, A. (2023). Penerapan UDL dalam kerangka teknologi pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 11(3), 280-295.
- Rachman, F., & Suhendra, B. (2023). Uji empiris efektivitas metode eksperimental TPI dalam peningkatan perilaku finansial adaptif. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*, 36(4), 450-465.
- Rahman, H., & Susilo, T. (2024). Efikasi diri sebagai mediator antara TPI dan perilaku finansial adaptif. *Jurnal Riset Perilaku*, 13(1), 50-65.
- Rao, K., & Meo, G. (2016). Using Universal Design for Learning to design blended learning environment. *SAGE Open*, 6(4).
- Rose, D. H., Meyer, A., & Hitchcock, C. (2018). *The UDL guidelines*. CAST.
- Santoso, D., & Amelia, R. (2023). Strategi mitigasi penipuan digital melalui peningkatan LFD. *Jurnal Hukum Siber*, 5(2), 70-85.
- Sari, D., Wijaya, P., & Lestari, Y. (2024). Metodologi Structural Equation Modeling (SEM) untuk validasi model mediasi TPI. *Jurnal Statistik dan Aplikasi*, 12(1), 1-16.
- Schueffel, P. (2017). Taming the beast: A scientific definition of FinTech. *Journal of Financial Innovation*, 2(1), 1-15.
- Sharma, P., & Singh, R. (2022). Digital financial literacy and consumer protection in emerging economies. *International Journal of Finance and Economics*, 27(3), 3251-3265.
- Sudirman, R., & Handoko, E. (2024). Desain multimedia interaktif untuk representasi informasi finansial yang majemuk. *Jurnal Media dan Teknologi*, 20(1), 30-45.

- Sugiyono, P., & Anwar, S. (2023). Pemetaan konsep dan sintesis teoretis dalam penelitian interdisipliner. *Jurnal Metodologi Penelitian*, 5(3), 100-115.
- Suryani, D., & Prasetyo, I. (2022). TPI sebagai mekanisme kompensasi bagi populasi teralienasi. *Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora*, 25(4), 310-325.
- Tang, D. Y., & Lee, W. W. (2023). Financial literacy, digital access, and FinTech adoption: A structural model. *Journal of Behavioral Finance*, 24(1), 1-18.
- Taufik, M., Hidayat, R., & Nurhasanah, I. (2022). Desain instruksional berbasis UDL untuk peningkatan aksesibilitas kognitif. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 15(2), 110-125.
- Thakor, A. V. (2020). FinTech and financial services: Initial thoughts. *Journal of Financial Intermediation*, 43, 100839.
- Tiwari, S., Jain, P., & Sharma, V. (2021). Impact of digital financial literacy on financial inclusion: The moderating role of cybersecurity awareness. *International Journal of Financial Services Management*, 12(4), 310-325.
- Umar, M., & Zen, S. (2024). Analisis variabel moderator budaya lokal terhadap efektivitas TPI. *Jurnal Sosiologi dan Antropologi*, 28(1), 5-20.
- Utami, W., & Wijaya, H. (2023). Penerapan prinsip UDL pada platform mobile learning untuk literasi keuangan. *Jurnal E-Learning dan Pedagogi*, 9(3), 180-195.
- Van Deursen, A. J. A. M., & Van Dijk, J. A. G. M. (2019). The first-level and second-level digital divide. *Information, Communication & Society*, 22(14), 1339-1358.
- Vives, X. (2017). The impact of FinTech on banking and finance. *The European Economy*, 11(2), 5-18.
- Wibowo, G., & Handoko, A. (2024). Analisis jalur dampak mikro-ke-makro TPI dalam konteks kemiskinan. *Jurnal Ekonomi Pembangunan Berkelanjutan*, 16(1), 5-20.
- World Bank. (2021). The global Findex database 2021: Financial inclusion, digital payments, and resilience in the age of COVID-19. The World Bank Group.
- Yusuf, A., & Fauzi, M. (2023). Tantangan one-size-fits-all dalam program literasi keuangan. *Jurnal Variabilitas Pendidikan*, 9(3), 220-235.
- Zavolokina, L., Hirschi, K., & Schlegel, L. (2020). Digitizing the last mile of finance: The role of FinTech in expanding financial access. *Journal of Financial Services Research*, 57(3), 299-325.