



Penguatan Ketahanan Pendidikan dan Kapasitas Adaptif di Era Disrupsi

Hikmat Zakky Almubaroq, Heru Dewanto
Universitas Pertahanan Republik Indonesia, Indonesia
Correspondence: zakkyauri94@gmail.com

ABSTRACT

This study examines how educational resilience and adaptive capacity sustain learning continuity, quality, and inclusion amid technological, health, climate, and social disruptions. An integrative literature review synthesized 14 peer-reviewed articles published between 2021 and 2024 across primary, secondary, and higher education. Reflective thematic analysis identified five interdependent dimensions: responsive governance and leadership; reliable physical and digital infrastructure; adaptive competencies and collective efficacy; context-sensitive, responsible technology use; and multi-stakeholder collaboration supporting vulnerable groups. Adaptive capacity connects preparedness, response, organizational learning, recovery, and institutional transformation. For Indonesia, the findings highlight the need for risk mapping, multichannel continuity plans, sustained pedagogical and digital capacity building, distributed leadership, family and community engagement, data protection, and equity-oriented evaluation. The study proposes a multilevel framework that moves beyond technology-centered and individual-centered views of resilience. Its conclusions remain limited by the small corpus, the dominance of pandemic-related studies, and limited representation of Indonesia's diverse regions and education levels.

Keywords: educational resilience, adaptive capacity, disruption, educational transformation, learning continuity.

© 2026 Tim Pengembang Jurnal UPI

ARTICLE INFO

Article History:

Received 23 July 2026

Revised 12 August 2026

Accepted 20 August 2026

Available online 1 September 2026

1. PENDAHULUAN

Disrupsi teknologi, pandemi, bencana yang dipicu perubahan iklim, dan ketidakpastian sosial telah mengubah gangguan pendidikan dari kejadian insidental menjadi tekanan yang dapat muncul bersamaan dan berulang. Pengalaman selama pandemi menunjukkan bahwa keberlanjutan pengajaran tidak hanya ditentukan oleh tersedianya platform daring, tetapi juga oleh kemampuan pendidik, dukungan organisasi, hubungan sosial, dan proses kerja yang memungkinkan pembelajaran terus berlangsung (Raghunathan et al., 2022). Pada konteks sekolah, kerusakan infrastruktur, penutupan berkepanjangan, lemahnya kebijakan pengurangan risiko, dan terbatasnya partisipasi peserta didik dapat memperbesar kerentanan pendidikan terhadap bahaya alam (Pal et al., 2023). Temuan tersebut menempatkan ketahanan pendidikan sebagai kemampuan sistemik untuk menjaga fungsi inti, melindungi pemerataan kesempatan belajar, dan menggunakan pengalaman krisis sebagai dasar perbaikan.

Ketahanan pendidikan tidak identik dengan sekadar kembali ke kondisi sebelum gangguan. Secara konseptual, ketahanan mencakup kapasitas untuk bertahan, menyesuaikan diri, dan melakukan transformasi ketika praktik lama tidak lagi memadai; ketiga jalur tersebut terbentuk melalui tindakan aktor dan penggunaan sumber daya yang tersedia dalam konteks tertentu (Haider & Cleaver, 2023). Pada tingkat operasional, ketahanan fungsional sekolah dapat diamati melalui komunikasi, dukungan psikososial, kesiapan infrastruktur, sumber daya, dukungan pedagogis, literasi digital, dan persepsi para pemangku kepentingan terhadap kesinambungan layanan (Kaim et al., 2023). Dengan demikian, kapasitas adaptif merupakan mekanisme yang menghubungkan kesiapsiagaan, respons, pemulihan, dan transformasi, bukan atribut tetap yang dimiliki atau tidak dimiliki suatu lembaga.

Transformasi digital memperluas pilihan pedagogis, tetapi sekaligus menyingkap ketimpangan kapasitas sekolah. Integrasi teknologi memengaruhi bukan hanya capaian peserta didik, melainkan juga praktik guru, organisasi sekolah, kepemimpinan, infrastruktur, dan relasi antarpemangku kepentingan; faktor-faktor tersebut bersifat saling terkait dalam menentukan keberhasilan perubahan (Timotheou et al., 2023). Studi pada pendidik di Malaysia, Fiji, dan India juga menunjukkan bahwa resiliensi lingkungan belajar bertumpu pada interaksi antara manusia, teknologi, dan proses organisasi, sehingga pengadaan perangkat saja tidak memadai (Raghunathan et al., 2022). Dalam konteks Indonesia, transformasi pembelajaran digital menghadapi keterbatasan bandwidth, kuota, kompetensi guru, dan variasi media, sementara dukungan keluarga dan sekolah berperan dalam memperkuat resiliensi peserta didik (Armawi et al., 2021). Oleh karena itu, digitalisasi perlu dipahami sebagai perubahan sosioteknis yang menuntut kesiapan organisasi dan bukan sebagai substitusi sederhana dari pembelajaran tatap muka.

Pada tingkat peserta didik, kapasitas adaptif berkaitan dengan kemampuan mengatur diri, mempertahankan keterlibatan, dan menggunakan strategi belajar ketika kondisi berubah. Penelitian terhadap mahasiswa Indonesia menemukan hubungan positif antara resiliensi dan pembelajaran mandiri dalam kelas daring, yang menandakan pentingnya optimisme realistis, disiplin diri, dan kemampuan mengelola tuntutan belajar (Subekti, 2021). Bukti intervensi juga menunjukkan bahwa program sekolah yang bersifat

multikomponen dapat meningkatkan resiliensi remaja berisiko, meskipun efek jangka panjang memerlukan perhatian lebih lanjut (Llistosella et al., 2023). Karena itu, kapasitas adaptif tidak boleh dibebankan hanya kepada individu; sekolah perlu menyediakan dukungan pedagogis, psikososial, dan organisasional agar strategi adaptasi dapat berkembang secara berkelanjutan (Kaim et al., 2023).

Konteks Indonesia memperlihatkan bahwa ketahanan pendidikan dibentuk oleh variasi geografis, sosial, ekonomi, dan kapasitas kelembagaan. Studi fenomenologis mengenai adopsi pembelajaran elektronik menemukan adanya paradoks transformasi, sosial-budaya, modernisasi, integritas, dan etika yang memengaruhi penerimaan teknologi oleh guru dan peserta didik (Yusriadi et al., 2022). Penelitian lain menunjukkan bahwa teknologi yang dipilih sekolah selama gangguan sering kali disesuaikan dengan kemampuan guru, kesepakatan institusi, dan keterbatasan konektivitas, sehingga dukungan keluarga menjadi bagian penting dari daya lenting peserta didik (Armawi et al., 2021). Pada saat yang sama, hubungan positif antara resiliensi dan pembelajaran mandiri menegaskan bahwa kesiapan digital perlu berjalan bersama penguatan kemampuan regulasi diri peserta didik (Subekti, 2021). Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa kebijakan nasional memerlukan ruang adaptasi lokal, tetapi tetap membutuhkan standar minimum untuk akses, dukungan pedagogis, keamanan data, dan kesinambungan layanan.

Meskipun penelitian mengenai pembelajaran daring, resiliensi peserta didik, dan kapasitas digital sekolah berkembang pesat, literatur masih cenderung membahas ketiganya secara terpisah. Kajian mengenai resiliensi pendidikan tinggi, misalnya, lebih sering berfokus pada kesejahteraan dan intervensi individual daripada integrasi resiliensi ke dalam kurikulum dan desain institusi (Price, 2023). Sementara itu, kajian digitalisasi sekolah menunjukkan bahwa perubahan teknologi melibatkan ekosistem aktor dan faktor organisasi yang kompleks, tetapi belum secara memadai menjelaskan hubungan antara kesiapan, adaptasi, kesinambungan, dan transformasi (Timotheou et al., 2023). Penilaian ketahanan fungsional sekolah juga memperlihatkan perlunya perspektif multipemangku kepentingan karena guru, kepala sekolah, orang tua, dan peserta didik dapat mengalami kerentanan secara berbeda (Kaim et al., 2023). Berangkat dari kesenjangan tersebut, artikel ini menanyakan: dimensi apa yang membentuk ketahanan pendidikan, bagaimana kapasitas adaptif menghubungkan kesiapsiagaan, respons, pemulihan, dan transformasi, serta bagaimana hubungan tersebut dapat dirumuskan menjadi kerangka yang relevan bagi Indonesia? Artikel ini bertujuan menyintesis temuan empiris dan konseptual mutakhir serta membangun kerangka multilevel yang menghubungkan tata kelola, infrastruktur, kapasitas aktor, teknologi, dan kolaborasi. Kebaruan artikel terletak pada penempatan kapasitas adaptif sebagai mekanisme lintas tingkat yang memungkinkan sistem pendidikan tidak hanya mempertahankan fungsi, tetapi juga mengubah praktik ketika kondisi lama tidak lagi efektif (Haider & Cleaver, 2023).

2. METODE

2.1 Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan *integrative literature review* dengan orientasi konseptual-kualitatif. Desain integratif dipilih karena topik ketahanan pendidikan dan kapasitas adaptif berkembang lintas disiplin serta mencakup bukti empiris kuantitatif, kualitatif, metode campuran, dan artikel konseptual. Berbeda dari ulasan naratif yang tidak selalu memiliki prosedur eksplisit, kajian integratif menuntut perumusan masalah, penelusuran, evaluasi sumber, analisis, dan penyajian sintesis secara sistematis (Whittemore & Knafl, 2005). Pendekatan ini sesuai untuk mengkritisi literatur yang heterogen dan menghasilkan kerangka konseptual baru, bukan menghitung ukuran efek gabungan (Torraco, 2016; Snyder, 2019). Pelaporan prosedur mengacu secara adaptif pada prinsip transparansi PRISMA 2020, terutama dalam dokumentasi sumber informasi, kriteria kelayakan, proses seleksi, dan metode sintesis (Page et al., 2021).

2.2 Pertanyaan kajian dan ruang lingkup

Kajian diarahkan oleh tiga pertanyaan: (1) dimensi apa yang membentuk ketahanan pendidikan di tengah disrupsi; (2) bagaimana kapasitas adaptif bekerja pada tingkat peserta didik, pendidik, satuan pendidikan, komunitas, dan sistem kebijakan; serta (3) bagaimana hubungan antardimensi tersebut dapat disusun menjadi kerangka multilevel yang relevan bagi Indonesia. Unit analisis adalah argumen, konsep, mekanisme, dan temuan penelitian yang menjelaskan kemampuan sistem pendidikan untuk mengantisipasi, menyerap, merespons, pulih, belajar, atau bertransformasi. Fokus kajian mencakup pendidikan dasar, menengah, tinggi, dan pembelajaran sepanjang hayat sejauh sumber memberikan penjelasan yang dapat ditransfer pada tingkat sistem.

2.3 Strategi penelusuran literatur

Penelusuran dirancang pada pangkalan data Scopus, Web of Science Core Collection, ERIC, dan Google Scholar sebagai penelusuran pelengkap. Kombinasi kata kunci dalam bahasa Inggris dan Indonesia mencakup "*education resilience*", "*educational resilience*", "*school resilience*", "*adaptive capacity*", "*adaptive education system*", "*learning continuity*", "*digital transformation*", "*educational disruption*", "*ketahanan pendidikan*", dan "*kapasitas adaptif*". Operator Boolean digunakan untuk menggabungkan konstruk utama, konteks pendidikan, dan bentuk gangguan. Strategi pencarian diperluas melalui penelusuran daftar pustaka dan sitasi maju terhadap artikel kunci. Penggunaan beberapa pangkalan data dan teknik pelacakan sitasi dimaksudkan untuk mengurangi bias cakupan serta menangkap literatur lintas disiplin (Booth et al., 2016; Gough et al., 2017).

2.4 Kriteria inklusi dan eksklusi

Sumber diikutsertakan apabila: (1) berupa artikel jurnal *peer-reviewed* atau buku akademik dari penerbit kredibel; (2) membahas ketahanan, kapasitas adaptif,

kesinambungan pembelajaran, transformasi pendidikan, atau respons sistem pendidikan terhadap disrupsi; (3) menyajikan temuan empiris, pengembangan teori, atau kerangka konseptual yang relevan; (4) tersedia dalam bahasa Indonesia atau Inggris; dan (5) memiliki informasi bibliografis serta uraian metode atau argumentasi yang memadai. Tahun publikasi tidak dibatasi pada bagian metodologis agar karya fondasional dapat digunakan, sedangkan sintesis substantif memprioritaskan bukti mutakhir. Sumber dikeluarkan apabila berupa opini tanpa dasar ilmiah, prosiding tanpa telaah sejawat, laporan organisasi, editorial, berita, materi promosi, naskah duplikat, atau tulisan yang menggunakan istilah resiliensi tanpa kaitan langsung dengan pendidikan. Penetapan kriteria sebelum seleksi membantu menjaga konsistensi keputusan dan mengurangi pemilihan sumber secara oportunistik (Snyder, 2019).

3.5 Seleksi dan ekstraksi data

Seleksi dilakukan bertahap melalui penghapusan duplikasi, pemeriksaan judul dan abstrak, kemudian penelaahan teks lengkap. Alasan eksklusi pada tahap teks lengkap dicatat secara eksplisit dan proses seleksi disajikan dalam diagram alir. Prinsip tersebut mengikuti anjuran PRISMA 2020 untuk memastikan keterlacakan keputusan inklusi dan eksklusi (Page et al., 2021). Data dari setiap sumber diekstraksi ke dalam matriks yang memuat identitas publikasi, negara dan jenjang pendidikan, tujuan, desain, partisipan atau unit analisis, bentuk disrupsi, definisi ketahanan, indikator kapasitas adaptif, faktor pendukung dan penghambat, temuan utama, keterbatasan, serta implikasi kebijakan. Matriks yang seragam memungkinkan perbandingan lintas desain dan mencegah sintesis hanya bertumpu pada temuan yang paling menonjol (Whittemore & Knafl, 2005).

3.6 Penilaian mutu dan relevansi

Mutu metodologis dinilai sesuai jenis sumber, bukan dengan satu instrumen tunggal untuk seluruh desain. Studi empiris ditelaah berdasarkan kejelasan pertanyaan, kesesuaian desain, transparansi pengumpulan dan analisis data, kecukupan bukti, reflektivitas atau pengendalian bias, dan keterdukungan simpulan. Artikel konseptual dinilai berdasarkan kejelasan konstruk, koherensi argumentasi, penggunaan bukti, dan kontribusi teoretis. Penilaian mutu tidak semata-mata digunakan sebagai ambang eliminasi, tetapi sebagai dasar pemberian bobot interpretatif saat menarik simpulan, sesuai karakter kajian integratif yang menggabungkan sumber heterogen (Whittemore & Knafl, 2005; Torraco, 2016).

3.7 Analisis dan sintesis

Analisis menggunakan sintesis tematik refleksif. Prosesnya meliputi pembacaan berulang, pemberian kode awal, pengelompokan kode, pengembangan tema, peninjauan hubungan antartema, penamaan tema, dan penyusunan narasi analitis (Braun & Clarke, 2021). Pengodean bergerak secara deduktif dari konsep kesiapsiagaan, absorpsi, adaptasi, pemulihan, dan transformasi, serta secara induktif untuk menangkap mekanisme yang tidak tercakup dalam kerangka awal. Tema dibandingkan menurut tingkat analisis—individu,

kelas, organisasi, komunitas, dan kebijakan—serta menurut konteks disruptif. Sintesis tidak hanya merangkum frekuensi temuan, tetapi memeriksa pola konvergensi, kontradiksi, kondisi batas, dan hubungan antarkonstruksi untuk menghasilkan konfigurasi konseptual yang baru (Torraco, 2016). Hasil akhirnya berupa kerangka multilevel yang menjelaskan bagaimana tata kelola, infrastruktur, kapasitas aktor, teknologi, dan kolaborasi membentuk ketahanan pendidikan melalui mekanisme kapasitas adaptif.

3.8 Kredibilitas dan keterbatasan metode

Kredibilitas dijaga melalui jejak audit keputusan pencarian dan seleksi, pencatatan definisi operasional, matriks ekstraksi yang konsisten, pencarian kasus yang bertentangan, serta pemeriksaan ulang kesesuaian antara bukti, kode, tema, dan simpulan. Dalam analisis tematik reflektif, subjektivitas peneliti diperlakukan sebagai bagian dari proses interpretasi yang harus dinyatakan dan direfleksikan, bukan dihilangkan secara semu melalui klaim objektivitas penuh (Braun & Clarke, 2021). Keterbatasan potensial meliputi bias bahasa, ketidakterindeksan sebagian jurnal lokal, heterogenitas definisi resiliensi, dan dominasi studi yang lahir dari konteks pandemi. Karena penelitian ini tidak melakukan meta-analisis, kekuatan hubungan antarfaktor tidak ditafsirkan sebagai estimasi kausal atau ukuran efek.

3. HASIL

3.1 Karakteristik korpus studi

Berdasarkan kriteria kelayakan, sintesis hasil menggunakan korpus terarah sebanyak 14 artikel jurnal *peer-reviewed* yang terbit pada 2021–2024. Korpus terdiri atas delapan studi empiris, lima artikel tinjauan, dan satu artikel konseptual. Cakupan penelitian meliputi pendidikan dasar dan menengah, pendidikan tinggi, resiliensi guru, kapasitas digital sekolah, pembelajaran daring, kepemimpinan, intervensi resiliensi, serta kerentanan pendidikan terhadap bahaya iklim. Empat artikel secara langsung menelaah konteks Indonesia (Armawi et al., 2021; Dwiningrum et al., 2023; Subekti, 2021; Yusriadi et al., 2022), sedangkan artikel lain memberikan bukti komparatif atau kerangka yang dapat digunakan untuk membaca persoalan pada tingkat individu, organisasi, dan sistem.

Tabel 1. Profil artikel yang disintesis

No.	Sumber	Desain dan konteks	Temuan utama yang relevan
1	Armawi et al. (2021)	Kualitatif; pembelajaran digital di Indonesia	Keterbatasan koneksi, kuota, dan kompetensi guru membentuk pilihan media; dukungan keluarga dan sekolah memperkuat resiliensi peserta didik.
2	Subekti (2021)	Korelasional; mahasiswa Indonesia	Resiliensi berhubungan positif dengan pembelajaran mandiri dalam kelas daring.
3	Raghunathan et al. (2022)	Studi empiris lintas negara; lingkungan belajar	Ketahanan pembelajaran terbentuk melalui keselarasan manusia, teknologi, dan proses organisasi.

4	Liu et al. (2022)	Survei skala besar; pengajaran daring darurat	Resiliensi guru memediasi sebagian hubungan antara kompetensi mengajar daring dan persepsi hasil belajar.
5	Yusriadi et al. (2022)	Fenomenologi; guru dan peserta didik Indonesia	Adopsi e-learning dipengaruhi paradoks transformasi, sosial-budaya, modernisasi, integritas, dan etika.
6	Haider dan Cleaver (2023)	Artikel konseptual	Resiliensi bekerja melalui kapasitas untuk bertahan, beradaptasi, dan bertransformasi dengan merakit sumber daya yang tersedia.
7	Kaim et al. (2023)	Pengembangan dan pengujian instrumen; sistem sekolah	Ketahanan fungsional mencakup komunikasi, dukungan psikososial, infrastruktur, sumber daya, pedagogi, dan literasi digital.
8	Llistosella et al. (2023)	Tinjauan sistematis dan meta-analisis	Intervensi multikomponen dan berbasis CBT meningkatkan resiliensi terutama pada remaja berisiko, tetapi bukti jangka panjang terbatas.
9	Pal et al. (2023)	Tinjauan sistematis; bahaya terkait iklim	Kerusakan infrastruktur, lemahnya kebijakan pengurangan risiko, dan rendahnya partisipasi anak meningkatkan kerentanan sekolah.
10	Price (2023)	Tinjauan literatur; pendidikan tinggi	Resiliensi perlu diintegrasikan ke desain kurikulum dan institusi, bukan dibatasi pada kesejahteraan individual.
11	Timotheou et al. (2023)	Tinjauan literatur; transformasi digital sekolah	Dampak teknologi ditentukan oleh kepemimpinan, kapasitas guru, infrastruktur, organisasi, dan ekosistem pemangku kepentingan.
12	Zhang dan Luo (2023)	Tinjauan konseptual; resiliensi guru	Resiliensi guru terkait dengan regulasi emosi, efikasi diri, kompetensi, dukungan sosial, lingkungan kerja, keterlibatan, dan burnout.
13	Dwiningrum et al. (2023)	Metode campuran; sekolah menengah pertama di Indonesia	Penguatan resiliensi sekolah memerlukan adaptasi, intervensi risiko, pemetaan keterampilan, pengembangan profesional, komunikasi, jejaring, dan dokumentasi pembelajaran.
14	Zadok et al. (2024)	Survei dan pemodelan persamaan struktural; sekolah menengah	Efikasi kolektif guru memediasi hubungan kepemimpinan transformasional pemimpin menengah dan resiliensi organisasi sekolah.

3.2 Tema 1: Ketahanan sebagai kapasitas multilevel

Sintesis menunjukkan bahwa ketahanan pendidikan tidak dapat direduksi menjadi daya lenting psikologis peserta didik. Pada tingkat individual, regulasi diri, efikasi, dan

pembelajaran mandiri membantu peserta didik mempertahankan keterlibatan dalam situasi yang berubah (Subekti, 2021). Pada tingkat pendidik, kompetensi, regulasi emosi, dukungan sosial, dan lingkungan kerja berkaitan dengan kemampuan bertahan serta menjaga efektivitas pengajaran (Liu et al., 2022; Zhang & Luo, 2023). Pada tingkat organisasi, komunikasi, dukungan psikososial, infrastruktur, sumber daya, dan dukungan pedagogis membentuk ketahanan fungsional sekolah (Kaim et al., 2023). Temuan tersebut menguatkan konsepsi bahwa kemampuan bertahan, beradaptasi, dan bertransformasi merupakan kapasitas yang lahir dari interaksi aktor dengan sumber daya dan aturan kelembagaan (Haider & Cleaver, 2023).

3.3 Tema 2: Kepemimpinan dan efikasi kolektif sebagai penggerak adaptasi

Kepemimpinan muncul sebagai mekanisme yang mengubah sumber daya menjadi tindakan kolektif. Zadok et al. (2024) menunjukkan bahwa pengaruh kepemimpinan transformasional terhadap resiliensi organisasi berlangsung melalui penguatan efikasi kolektif guru. Artinya, kepemimpinan tidak cukup dinilai dari kecepatan keputusan, tetapi dari kemampuannya menumbuhkan keyakinan bersama bahwa staf sekolah mampu menyelesaikan masalah. Temuan Indonesia juga menempatkan komunikasi, pemetaan keterampilan, pengembangan profesional berkelanjutan, jejaring dukungan, dan dokumentasi pembelajaran sebagai strategi penguatan resiliensi sekolah (Dwiningrum et al., 2023). Secara lintas studi, kapasitas adaptif berkembang ketika sekolah memiliki ruang belajar organisasi, distribusi kepemimpinan, dan mekanisme umpan balik yang memungkinkan pengalaman gangguan menjadi pengetahuan institusional.

3.4 Tema 3: Transformasi digital sebagai konfigurasi sosioteknis

Teknologi tidak ditemukan sebagai faktor mandiri yang otomatis meningkatkan ketahanan. Kajian Timotheou et al. (2023) memperlihatkan bahwa dampak teknologi bergantung pada kepemimpinan, kapasitas digital guru, infrastruktur, organisasi sekolah, dan keterhubungan dengan pemangku kepentingan. Raghunathan et al. (2022) memperkuat pola tersebut dengan menunjukkan perlunya keselarasan manusia, teknologi, dan proses. Pada tingkat pengajaran, kompetensi daring berhubungan dengan persepsi hasil belajar, sementara resiliensi guru berperan sebagai mediator parsial (Liu et al., 2022). Dalam konteks Indonesia, keterbatasan bandwidth, kuota, kemampuan guru, serta kesepakatan institusi memengaruhi pilihan teknologi, dan dukungan keluarga menjadi penyangga penting bagi peserta didik (Armawi et al., 2021). Di sisi lain, adopsi e-learning memunculkan ketegangan sosial-budaya, integritas, dan etika yang tidak dapat diselesaikan hanya melalui pengadaan perangkat (Yusriadi et al., 2022).

3.5 Tema 4: Dukungan berlapis dan perlindungan kelompok rentan

Bukti intervensi menunjukkan bahwa program sekolah yang menggabungkan beberapa komponen lebih menjanjikan daripada respons tunggal. Meta-analisis Llistosella et al. (2023) menemukan peningkatan resiliensi terutama pada remaja berisiko melalui intervensi multikomponen dan pendekatan berbasis terapi perilaku kognitif, walaupun efek jangka panjang belum konsisten. Pada pendidikan tinggi, Price (2023) menunjukkan bahwa

fokus berlebihan pada kemampuan individual dapat mengabaikan tanggung jawab kurikulum dan institusi dalam membangun lingkungan yang mendukung. Dengan demikian, perlindungan kelompok rentan perlu memadukan dukungan psikososial, fleksibilitas pembelajaran, akses teknologi, pedagogi adaptif, dan rujukan layanan, serta menghindari narasi yang menempatkan kegagalan adaptasi semata-mata pada peserta didik atau guru.

3.6 Tema 5: Infrastruktur, risiko iklim, dan kesinambungan layanan

Ketahanan fisik dan digital saling melengkapi. Pal et al. (2023) menunjukkan bahwa kerusakan infrastruktur dapat memperpanjang penutupan sekolah, sedangkan lemahnya implementasi kebijakan pengurangan risiko dan rendahnya partisipasi anak membatasi kesiapsiagaan. Temuan Kaim et al. (2023) menambahkan bahwa infrastruktur baru berfungsi sebagai penyangga ketika terhubung dengan komunikasi, sumber daya, dukungan pedagogis, dan literasi digital. Hasil ini menunjukkan perlunya skenario kesinambungan multikanal: pembelajaran harus dapat beralih antara moda tatap muka, daring, luring berbasis bahan cetak, atau kombinasi di antaranya sesuai karakter gangguan dan kapasitas lokal.

3.7 Sintesis khusus konteks Indonesia

Empat studi Indonesia memperlihatkan tiga pola. Pertama, kesenjangan konektivitas dan kompetensi membuat adaptasi berlangsung melalui teknologi yang tersedia dan mudah digunakan, bukan selalu melalui platform yang paling canggih (Armawi et al., 2021). Kedua, resiliensi peserta didik berhubungan dengan kemampuan mengarahkan proses belajar sendiri, sehingga dukungan digital perlu diikuti penguatan regulasi diri (Subekti, 2021). Ketiga, transformasi menghadirkan persoalan sosial-budaya, etika, dan integritas, sementara resiliensi sekolah memerlukan intervensi terencana, pemetaan keterampilan, komunikasi, jejaring, dan dokumentasi pembelajaran (Dwiningrum et al., 2023; Yusriadi et al., 2022). Secara keseluruhan, kapasitas adaptif di Indonesia tampak sebagai kemampuan untuk menyesuaikan desain layanan dengan keterbatasan lokal tanpa mengorbankan mutu, inklusi, dan akuntabilitas.

3.8 Konfigurasi temuan dan batas bukti

Kelima tema membentuk konfigurasi berjenjang: tata kelola dan kepemimpinan menyediakan arah; infrastruktur dan teknologi menyediakan opsi; kompetensi serta efikasi kolektif memungkinkan opsi tersebut digunakan; sedangkan dukungan sosial dan kolaborasi menjaga inklusi. Kapasitas adaptif menjadi mekanisme penghubung yang mengubah kesiapan menjadi respons, pengalaman menjadi pembelajaran organisasi, dan pemulihan menjadi transformasi. Namun, kekuatan bukti tidak seragam. Sebagian studi berfokus pada masa pandemi, beberapa menggunakan persepsi diri, dan bukti longitudinal mengenai keberlanjutan perubahan masih terbatas. Korpus 14 artikel ini karena itu mendukung pembentukan kerangka konseptual, tetapi tidak digunakan untuk menyimpulkan besaran efek universal atau hubungan kausal lintas konteks.

3.1. Pembahasan

Pelaksanaan penanaman nilai-nilai karakter di sekolah berasrama yang memanfaatkan teknologi berjalan cukup efektif. Guru dan pihak sekolah mampu mengintegrasikan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran berbasis teknologi secara menyeluruh, baik melalui kegiatan formal di kelas, aktivitas keseharian di asrama, maupun pemanfaatan teknologi sebagai sarana pendukung. Sikap siswa dalam menggunakan teknologi juga menunjukkan hasil dari pembinaan karakter yang berkesinambungan.

Sejalan dengan pandangan bahwa pendidikan karakter merupakan proses pembelajaran yang bertujuan untuk membentuk kepribadian individu melalui penanaman nilai-nilai moral yang baik (Lickona, 1991). Nilai-nilai karakter seperti kejujuran, tanggung jawab, dan kerja sama menjadi aspek fundamental dalam pembentukan pribadi yang berintegritas. Pendidikan karakter tidak hanya diajarkan secara langsung, tetapi juga ditanamkan melalui keteladanan, pembiasaan, dan penguatan nilai dalam aktivitas sehari-hari di sekolah.

Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan memungkinkan guru untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan kontekstual. Teknologi pendidikan (educational technology) dapat menjadi media efektif dalam menyisipkan nilai-nilai karakter melalui konten digital, video edukatif, dan simulasi pembelajaran (Roblyer & Doering, 2013).

Integrasi nilai-nilai karakter ke dalam konten pembelajaran digital dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti menyisipkan cerita inspiratif, menampilkan tokoh panutan, atau memberikan studi kasus yang mendorong siswa untuk berpikir kritis dan etis. Selain itu, teknologi memungkinkan guru memberikan umpan balik secara cepat dan positif terhadap perilaku siswa, sehingga memperkuat perilaku baik dan mendorong refleksi diri.

Teori yang dikemukakan oleh Marc Prensky (2001) sangat relevan untuk menganalisis tantangan penanaman karakter siswa di era teknologi pendidikan, khususnya dalam konteks sekolah berasrama. Prensky memperkenalkan istilah "Digital Natives" dan "Digital Immigrants", yang menyoroti perbedaan cara berpikir dan belajar antara generasi yang lahir dan tumbuh bersama teknologi (digital natives) dan generasi sebelumnya yang harus beradaptasi dengan teknologi (digital immigrants).

Berdasarkan teori Prensky dan hasil temuan dalam konteks sekolah berasrama yang penulis paparkan, berikut adalah penyalahgunaan teknologi oleh siswa cenderung cepat dalam mengakses dan menggunakan teknologi, tetapi belum tentu memiliki kecakapan etis atau kedewasaan dalam menggunakannya. Mereka tumbuh dengan teknologi sebagai bagian dari kehidupan sehari-hari, namun tanpa bimbingan nilai dan karakter, mereka bisa menyalahgunakannya. Tanpa pembentukan karakter yang kuat, seperti disiplin, tanggung jawab, dan integritas, siswa akan cenderung menggunakan teknologi untuk hiburan, bukan pembelajaran.

Prensky mengakui bahwa digital natives lebih menyukai pembelajaran yang interaktif, cepat, dan berbasis multimedia. Namun, jika teknologi tidak didesain secara edukatif dan menarik, siswa akan cenderung terdistraksi. Terkait dengan karakter, disiplin belajar dan kemandirian siswa terancam jika perangkat pembelajaran digital tidak mampu menahan distraksi dari game, media sosial, atau konten lain yang tidak relevan.

Meskipun Prensky menekankan bahwa digital natives lebih suka berkomunikasi secara digital, dia juga menyadari pentingnya membangun keterampilan sosial dan empati. Namun dalam kasus ini, pemanfaatan teknologi secara berkelompok justru menjadi nilai positif, karena dapat mendorong diskusi dan kolaborasi yang sehat. Terkait dengan karakter, jika dirancang dengan baik, teknologi bisa memperkuat karakter seperti kerja sama, komunikasi, dan kepedulian sosial, bukan justru melemahkannya.

Pendapat Thomas Lickona (1991), pendidikan karakter adalah usaha sadar untuk membantu seseorang memahami, merasakan, dan melakukan nilai-nilai etika yang baik. Dalam konteks hasil temuan, peran guru dan pengasuh dalam menyisipkan nilai-nilai karakter seperti etika digital, tanggung jawab, dan kesopanan dalam penggunaan teknologi mencerminkan pelaksanaan pendidikan karakter yang holistik. Guru tidak hanya sebagai pengajar, tetapi juga pembina karakter yang mengarahkan siswa untuk menjadi pengguna teknologi yang bijak dan bertanggung jawab.

Terkait dengan dengan temuan mengenai guru secara aktif memberikan bimbingan karakter dalam penggunaan teknologi. Guru tidak hanya fokus pada penyampaian materi pembelajaran, tetapi juga secara konsisten menyisipkan nilai-nilai karakter dalam setiap pembelajaran berbasis teknologi. Guru menekankan pentingnya etika digital, tanggung jawab dalam menggunakan media sosial, serta penggunaan teknologi untuk hal-hal positif.

Begitu juga pengasuh turut mendampingi dan mengawasi siswa di luar jam pelajaran menunjukkan keterlibatan aktif dalam mendampingi siswa selama waktu istirahat dan di lingkungan asrama (jika ada). Mereka memastikan bahwa siswa menggunakan perangkat elektronik sesuai aturan dan membantu mengingatkan ketika ada potensi penyalahgunaan teknologi.

Guru dan pengasuh bekerja sama dalam membimbing sikap dan perilaku siswa. Terlihat adanya komunikasi dan koordinasi yang baik antara guru dan pengasuh dalam menangani isu-isu karakter yang muncul akibat penggunaan teknologi. Mereka saling bertukar informasi dan strategi dalam menangani siswa yang menunjukkan tanda-tanda kecanduan gadget atau penggunaan teknologi yang tidak sesuai.

Senada dengan Lawrence Kohlberg menekankan pentingnya pengawasan moral melalui dialog dan pembiasaan nilai. Dalam konteks teknologi, pengawasan oleh guru dan pengasuh terhadap penggunaan gawai tidak hanya bersifat represif, tetapi edukatif dan preventif. Hal ini mendorong siswa membangun kesadaran moral tentang apa yang baik dan buruk dalam penggunaan teknologi. Terkait dengan temuan penelitian bahwa pengasuh aktif mengingatkan siswa terhadap potensi penyalahgunaan teknologi dan guru mengarahkan penggunaan media sosial untuk hal positif.

Teori Media dan Pembentukan Nilai (Cultivation Theory - Gerbner, 1976) yang menjelaskan bahwa media berperan dalam membentuk persepsi dan nilai dalam masyarakat. Akses yang konsisten terhadap konten edukatif positif dalam pembelajaran memungkinkan teknologi menjadi alat kultivasi nilai, terutama jika dikombinasikan dengan pembinaan yang konsisten dari lingkungan sekolah.

Terkait dengan penggunaan teknologi dalam pembelajaran dapat mendukung penguatan nilai-nilai karakter siswa apabila dimanfaatkan secara positif dan berada dalam

lingkungan yang mendukung. Akses terhadap konten edukatif yang mengandung nilai moral, sosial, dan budaya membantu siswa memahami serta menginternalisasi norma-norma positif. Meskipun intens menggunakan teknologi, siswa tetap menunjukkan karakter baik seperti kejujuran, tanggung jawab, kerjasama, dan rasa hormat, terutama dalam lingkungan seperti sekolah berasrama yang membina karakter secara konsisten. Dengan demikian, teknologi tidak selalu berdampak negatif terhadap pembentukan karakter siswa.

4. PEMBAHASAN

Temuan kajian ini memperlihatkan bahwa ketahanan pendidikan merupakan kapasitas sistemik yang terbentuk melalui hubungan timbal balik antara individu, organisasi, teknologi, infrastruktur, dan tata kelola. Interpretasi ini memperluas pandangan yang menempatkan resiliensi terutama sebagai kualitas psikologis peserta didik. Kemampuan regulasi diri dan pembelajaran mandiri memang penting untuk mempertahankan keterlibatan belajar ketika kondisi berubah (Subekti, 2021), tetapi kemampuan tersebut bergantung pada lingkungan yang menyediakan dukungan pedagogis, psikososial, dan organisasional. Pada tingkat pendidik, resiliensi berkaitan dengan kompetensi, efikasi diri, regulasi emosi, dukungan sosial, serta kondisi kerja yang memungkinkan guru mempertahankan kualitas pengajaran (Liu et al., 2022; Zhang & Luo, 2023). Pada tingkat sekolah, komunikasi, sumber daya, infrastruktur, literasi digital, dan dukungan pedagogis membentuk kemampuan organisasi untuk mempertahankan fungsi inti selama gangguan (Kaim et al., 2023). Oleh karena itu, ketahanan tidak tepat dipahami sebagai tanggung jawab individu semata, melainkan sebagai hasil konfigurasi sumber daya dan relasi pada berbagai tingkat.

Dalam konfigurasi tersebut, kapasitas adaptif berfungsi sebagai mekanisme yang mengubah kesiapan menjadi tindakan dan pengalaman krisis menjadi pembelajaran kelembagaan. Kerangka bertahan, beradaptasi, dan bertransformasi menunjukkan bahwa respons terhadap disrupsi dapat bergerak dari mempertahankan layanan yang ada, menyesuaikan prosedur, hingga mengganti praktik yang tidak lagi efektif (Haider & Cleaver, 2023). Perbedaan ketiga bentuk respons ini penting karena keberhasilan menjaga pembelajaran dalam jangka pendek belum tentu menghasilkan transformasi. Sekolah dapat mempertahankan aktivitas melalui solusi sementara, tetapi tetap rentan apabila tidak mendokumentasikan pengalaman, memperbaiki prosedur, dan mengembangkan kapasitas baru. Temuan Dwiningrum et al. (2023) mengenai pentingnya pemetaan keterampilan, pengembangan profesional, komunikasi, jejaring, dan dokumentasi pembelajaran memperlihatkan bahwa adaptasi yang berkelanjutan membutuhkan mekanisme belajar organisasi. Dengan demikian, kapasitas adaptif bukan sekadar fleksibilitas situasional, melainkan kemampuan institusi untuk mengubah respons sementara menjadi pengetahuan, rutinitas, dan keputusan yang lebih baik.

Kepemimpinan menjadi unsur penting karena menentukan apakah sumber daya yang tersedia dapat dimobilisasi secara kolektif. Hubungan antara kepemimpinan transformasional, efikasi kolektif guru, dan resiliensi organisasi menunjukkan bahwa pemimpin sekolah tidak hanya berfungsi sebagai pengambil keputusan, tetapi juga sebagai pembentuk keyakinan bersama dan koordinasi tindakan (Zadok et al., 2024). Implikasinya, model kepemimpinan yang terlalu tersentralisasi berpotensi memperlambat respons ketika

gangguan menuntut keputusan cepat pada tingkat kelas atau satuan pendidikan. Sebaliknya, distribusi kepemimpinan yang disertai kejelasan kewenangan, komunikasi dua arah, dan akuntabilitas dapat memperbesar kemampuan sekolah untuk menyesuaikan layanan tanpa kehilangan arah. Efikasi kolektif dalam konteks ini menjadi sumber daya organisasi: guru lebih mungkin mencoba strategi baru, berbagi pengetahuan, dan mempertahankan kualitas pengajaran ketika mereka meyakini bahwa komunitas sekolah mampu mengatasi masalah secara bersama-sama.

Hasil kajian juga menegaskan bahwa transformasi digital merupakan perubahan sosioteknis, bukan proyek pengadaan perangkat. Kapasitas digital sekolah terbentuk melalui interaksi antara kompetensi guru, kepemimpinan, infrastruktur, budaya organisasi, dan relasi dengan pemangku kepentingan (Timotheou et al., 2023). Keselarasan manusia, teknologi, dan proses organisasi menentukan apakah teknologi memperkuat atau justru menambah kerentanan lingkungan belajar (Raghunathan et al., 2022). Temuan Liu et al. (2022) bahwa resiliensi guru memediasi sebagian hubungan antara kompetensi mengajar daring dan hasil belajar yang dipersepsikan menunjukkan bahwa keterampilan teknis perlu disertai kemampuan menghadapi tekanan, memecahkan masalah, dan menyesuaikan pedagogi. Dengan kata lain, akses terhadap platform tidak menjamin keberhasilan pembelajaran jika guru tidak memperoleh waktu, pelatihan, dukungan teknis, dan ruang untuk merancang ulang pembelajaran.

Dalam konteks Indonesia, pendekatan sosioteknis tersebut perlu mempertimbangkan kesenjangan konektivitas, kemampuan pengguna, dukungan keluarga, dan keragaman kondisi wilayah. Pilihan teknologi selama gangguan sering kali ditentukan oleh ketersediaan bandwidth, kuota, kemampuan guru, serta kesepakatan institusi, sedangkan dukungan keluarga berfungsi sebagai penyangga bagi keberlanjutan belajar peserta didik (Armawi et al., 2021). Adopsi pembelajaran elektronik juga berhadapan dengan persoalan sosial-budaya, integritas akademik, etika, dan penerimaan pengguna (Yusriadi et al., 2022). Hal ini berarti kebijakan digital yang seragam berisiko mengabaikan kapasitas aktual satuan pendidikan. Standar nasional tetap diperlukan untuk menjamin mutu, keamanan, dan akses minimum, tetapi implementasinya perlu memberi ruang bagi pemilihan moda yang sesuai dengan kondisi lokal. Prinsip yang lebih relevan bukan penggunaan teknologi tercanggih, melainkan keterandalan, keterjangkauan, kemudahan penggunaan, interoperabilitas, dan keberlanjutan dukungan.

Ketahanan pendidikan juga menuntut pergeseran dari intervensi tunggal menuju dukungan berlapis. Efektivitas program multikomponen bagi remaja berisiko menunjukkan bahwa resiliensi lebih mungkin berkembang ketika intervensi menggabungkan aspek kognitif, emosional, sosial, dan lingkungan, walaupun keberlanjutan dampak jangka panjang masih memerlukan bukti tambahan (Llistosella et al., 2023). Pada pendidikan tinggi, penekanan berlebihan pada kemampuan mahasiswa untuk “bertahan” berpotensi mengalihkan tanggung jawab institusi dalam memperbaiki kurikulum, asesmen, beban belajar, dan sistem dukungan (Price, 2023). Dengan demikian, kebijakan yang hanya mendorong motivasi atau ketangguhan individu tidak memadai. Sistem perlu menyediakan deteksi dini, dukungan psikososial, fleksibilitas pembelajaran, akses terhadap teknologi dan materi alternatif,

pengembangan kapasitas pendidik, serta mekanisme rujukan bagi kelompok yang membutuhkan bantuan lebih intensif.

Dimensi fisik dan risiko iklim memperluas cakupan ketahanan melampaui pembelajaran digital. Kerusakan fasilitas, penutupan sekolah, lemahnya implementasi pengurangan risiko, dan terbatasnya partisipasi peserta didik dapat memperbesar kerentanan pendidikan terhadap bahaya yang dipicu iklim (Pal et al., 2023). Infrastruktur karena itu perlu dinilai bukan hanya dari jumlah bangunan atau perangkat, tetapi dari kemampuannya mendukung kesinambungan layanan ketika salah satu moda terganggu. Temuan mengenai ketahanan fungsional sekolah menunjukkan bahwa infrastruktur akan efektif apabila terhubung dengan komunikasi, sumber daya, dukungan pedagogis, dan literasi digital (Kaim et al., 2023). Implikasi praktisnya adalah perlunya skenario pembelajaran multikanal yang memungkinkan perpindahan terencana antara tatap muka, daring, pembelajaran luring berbasis bahan cetak, atau kombinasi di antaranya. Skenario tersebut sebaiknya dilengkapi pembagian tanggung jawab, mekanisme komunikasi darurat, perlindungan data, dan prioritas layanan bagi kelompok rentan.

Secara teoretis, hasil sintesis mendukung kerangka multilevel yang menempatkan kapasitas adaptif sebagai penghubung antara lima unsur: tata kelola, infrastruktur, kapasitas aktor, teknologi, dan kolaborasi. Hubungan antarelemen tersebut tidak bersifat aditif. Infrastruktur yang memadai tidak menghasilkan ketahanan ketika tidak ada kompetensi untuk menggunakannya; kompetensi individual sulit dipertahankan tanpa dukungan organisasi; dan kebijakan nasional tidak efektif apabila tidak dapat diterjemahkan sesuai konteks lokal. Kerangka ini sekaligus membedakan ketahanan dari pemulihan sederhana. Sistem yang tangguh bukan hanya mampu kembali beroperasi, tetapi mampu mengenali kerentanan, mengalokasikan sumber daya secara adaptif, belajar dari deviasi, dan mengubah desain layanan ketika kondisi lama tidak lagi memadai (Haider & Cleaver, 2023; Timotheou et al., 2023).

Dari sisi kebijakan, penguatan ketahanan pendidikan perlu diarahkan pada pembentukan kapasitas sebelum, selama, dan setelah gangguan. Sebelum gangguan, pemerintah dan satuan pendidikan perlu memetakan risiko, kelompok rentan, ketergantungan teknologi, kompetensi personel, serta alternatif layanan. Selama gangguan, prioritasnya adalah menjaga komunikasi, akses, dukungan psikososial, fleksibilitas pedagogis, dan pengambilan keputusan berbasis informasi. Setelah gangguan, evaluasi perlu mengidentifikasi strategi yang berhasil, kesenjangan yang tersisa, dan perubahan yang harus dilembagakan. Praktik dokumentasi, refleksi kolektif, dan pengembangan profesional yang berkelanjutan menjadi penting agar pembelajaran krisis tidak hilang ketika kondisi kembali stabil (Dwiningrum et al., 2023). Evaluasi kebijakan juga perlu bergerak melampaui indikator ketersediaan perangkat menuju indikator kesinambungan belajar, kualitas interaksi, pemerataan akses, kesejahteraan aktor, dan kemampuan organisasi melakukan penyesuaian.

Interpretasi hasil perlu mempertimbangkan beberapa keterbatasan. Korpus yang disintesis relatif kecil dan banyak penelitian lahir dari konteks pandemi, sehingga pola yang ditemukan belum tentu sepenuhnya berlaku pada konflik, bencana iklim, atau gangguan ekonomi. Beberapa studi menggunakan data persepsi dan desain potong lintang, sehingga arah hubungan antarfaktor tidak dapat dipastikan. Selain itu, bukti dari Indonesia masih

terbatas dan belum mewakili variasi wilayah, jenjang pendidikan, serta kondisi sekolah secara menyeluruh. Karena itu, penelitian berikutnya perlu menguji kerangka multilevel ini melalui studi longitudinal, perbandingan antarwilayah, analisis jejaring organisasi, dan evaluasi implementasi. Pengujian tersebut penting untuk menentukan bukan hanya faktor apa yang berhubungan dengan ketahanan, tetapi juga mekanisme mana yang bekerja, bagi siapa, dalam kondisi apa, dan dengan konsekuensi jangka panjang seperti apa.

5. CONCLUSION

Kajian integratif terhadap 14 artikel menunjukkan bahwa ketahanan pendidikan di era disrupsi bukan sekadar kemampuan memulihkan layanan setelah gangguan, melainkan kapasitas multilevel untuk mengantisipasi risiko, mempertahankan fungsi inti, beradaptasi, belajar, dan mentransformasikan praktik yang tidak lagi efektif. Kapasitas tersebut terbentuk melalui keterkaitan antara tata kelola dan kepemimpinan yang responsif, infrastruktur fisik serta digital yang andal, kompetensi dan efikasi kolektif pendidik, regulasi diri peserta didik, dukungan psikososial, pemanfaatan teknologi secara kontekstual, dan kolaborasi antarpemangku kepentingan. Kapasitas adaptif menjadi mekanisme penghubung yang mengubah kesiapan menjadi respons, pengalaman gangguan menjadi pembelajaran organisasi, serta pemulihan menjadi transformasi kelembagaan. Bagi Indonesia, penguatan ketahanan pendidikan perlu diarahkan pada pemetaan risiko dan kelompok rentan, pengembangan skenario pembelajaran multikanal, peningkatan kompetensi digital dan pedagogis, distribusi kepemimpinan, dukungan keluarga dan komunitas, perlindungan data, serta evaluasi berbasis kesinambungan, mutu, dan pemerataan belajar. Kontribusi utama kajian ini adalah kerangka multilevel yang menegaskan bahwa teknologi atau ketangguhan individu tidak akan memadai tanpa dukungan organisasi dan kebijakan yang adaptif. Meskipun demikian, karena korpus yang digunakan relatif terbatas, banyak studi berangkat dari konteks pandemi, dan bukti Indonesia belum mewakili seluruh variasi wilayah serta jenjang pendidikan, penelitian selanjutnya perlu menguji kerangka ini melalui studi longitudinal, komparatif, dan evaluasi implementasi agar dapat diketahui mekanisme yang paling efektif pada konteks yang berbeda.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Armawi, A., Makmur, C. S., Septiyanti, M., & Wahidin, D. (2021). Digital learning transformation in strengthening self-resilience. *Jurnal Civics: Media Kajian Kewarganegaraan*, 18(1), 10–25. <https://doi.org/10.21831/jc.v18i1.36250>
- Booth, A., Sutton, A., & Papaioannou, D. (2016). *Systematic approaches to a successful literature review* (2nd ed.). SAGE.
- Braun, V., & Clarke, V. (2021). *Thematic analysis: A practical guide*. SAGE.
- Dwiningrum, S. I. A., Ratri, S. Y., Rukiyati, R., Setyaningrum, A., Sholikhah, E., Sitompul, N., & Utami, A. A. N. (2023). Digital literacy requires school resilience. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 7(1), 1–14. <https://doi.org/10.21831/jk.v7i1.54642>
- Gough, D., Oliver, S., & Thomas, J. (2017). *An introduction to systematic reviews* (2nd ed.). SAGE.

- Haider, L. J., & Cleaver, F. (2023). Capacities for resilience: Persisting, adapting and transforming through bricolage. *Ecosystems and People*, 19(1), 2240434. <https://doi.org/10.1080/26395916.2023.2240434>
- Kaim, A., Siman-Tov, M., Adini, B., & Lev-Ari, S. (2023). An innovative tool to assess the functional resilience of a school system: Learning from the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Psychology*, 14, 1291621. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1291621>
- Liu, Y., Zhao, L., & Su, Y.-S. (2022). The impact of teacher competence in online teaching on perceived online learning outcomes during the COVID-19 outbreak: A moderated-mediation model of teacher resilience and age. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(10), 6282. <https://doi.org/10.3390/ijerph19106282>
- Llistosella, M., Goni-Fuste, B., Martín-Delgado, L., Miranda-Mendizabal, A., Franch Martinez, B., Pérez-Ventana, C., & Castellvi, P. (2023). Effectiveness of resilience-based interventions in schools for adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 14, 1211113. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1211113>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pal, A., Tsusaka, T. W., Nguyen, T. P. L., & Ahmad, M. M. (2023). Assessment of vulnerability and resilience of school education to climate-induced hazards: A review. *Development Studies Research*, 10(1), 2202826. <https://doi.org/10.1080/21665095.2023.2202826>
- Price, R. A. (2023). A review of resilience in higher education: Toward the emerging concept of designer resilience. *Studies in Higher Education*, 48(1), 83–99. <https://doi.org/10.1080/03075079.2022.2112027>
- Raghunathan, S., Singh, A. D., & Sharma, B. (2022). Study of resilience in learning environments during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in Education*, 6, 677625. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.677625>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Subekti, A. S. (2021). Indonesian L2 learners' resilience and self-directed learning in online classes: A correlational study. *JEELS (Journal of English Education and Linguistics Studies)*, 8(1), 27–47. <https://doi.org/10.30762/jeels.v8i1.2662>
- Timotheou, S., Miliou, O., Dimitriadis, Y., Villagrà Sobrino, S., Giannoutsou, N., Cachia, R., Martínez Monés, A., & Ioannou, A. (2023). Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review. *Education and Information Technologies*, 28, 6695–6726. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11431-8>
- Torraco, R. J. (2016). Writing integrative literature reviews: Using the past and present to explore the future. *Human Resource Development Review*, 15(4), 404–428. <https://doi.org/10.1177/1534484316671606>

- Whittemore, R., & Knafl, K. (2005). The integrative review: Updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, 52(5), 546–553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>
- Yusriadi, Y., Kessi, A. M. P., Awaluddin, M., & Sarabani, L. (2022). E-learning-based education resilience in Indonesia. *Education Researchx International*, 2022, 7774702. <https://doi.org/10.1155/2022/7774702>
- Zadok, A., Benoliel, P., & Schechter, C. (2024). Organizational resilience and transformational leadership for managing complex school systems. *Frontiers in Education*, 9, 1333551. <https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1333551>
- Zhang, S., & Luo, Y. (2023). Review on the conceptual framework of teacher resilience. *Frontiers in Psychology*, 14, 1179984. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1179984>