

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

Informal Learning as a Catalyst for Adaptive and Resilient Generation Z Learners in the Age of Artificial Intelligence Disruption

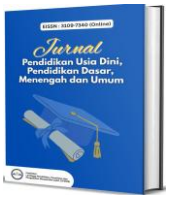
Rila Hardiansyah[1*], Helmi[2]
[1]*Universitas Pendidikan Mandalika, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*
[2]*Universitas Islam Negeri Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia*
*Email: rilahardiansyah@undikma.ac.id

Submit: 13-06-2026; Revised: 16-06-2026; Accepted: 25-06-2026; Published: 29-06-2026

ABSTRAK

Perkembangan pesat kecerdasan buatan (AI), otomatisasi, dan konektivitas digital secara fundamental mengubah cara pengetahuan diperoleh, divalidasi, dan diterapkan, khususnya bagi pembelajar Generasi Z yang tumbuh sebagai digital natives. Artikel konseptual ini mengkaji bagaimana pembelajaran informal (informal learning) berfungsi sebagai katalisator dalam membentuk pembelajar Generasi Z yang adaptif dan tangguh di tengah disrupsi berbasis AI. Melalui sintesis literatur secara sistematis terhadap teori pembelajaran informal dan mandiri, teori pembelajaran eksperiensial dan sosial, serta kajian terkini mengenai kecerdasan buatan dalam pendidikan, artikel ini mengembangkan kerangka konseptual integratif yang menghubungkan pembelajaran informal, ekosistem belajar berbasis AI, dan pembentukan resiliensi serta adaptabilitas. Sintesis ini menunjukkan bahwa pembelajaran informal semakin berfungsi sebagai kontinum dengan pendidikan formal, bukan sekadar pelengkap, dan bahwa lingkungan digital berbasis AI memperluas kesempatan belajar insidental, mandiri, dan berbasis interaksi sosial. Namun demikian, kelancaran digital semata tidak menjamin pembelajaran yang efektif; resiliensi dan adaptabilitas justru muncul melalui keterlibatan reflektif terhadap pengalaman autentik, interaksi sosial, dan pemecahan masalah yang melekat dalam proses pembelajaran informal. Kebaruan artikel ini tidak terletak pada pengenalan konstruk baru, melainkan pada integrasi pembelajaran informal, lingkungan belajar berbasis AI, dan pengembangan resiliensi-adaptabilitas ke dalam satu kerangka analitis yang secara khusus ditujukan bagi Generasi Z, sekaligus menawarkan landasan konseptual bagi penelitian empiris mendatang dan bagi institusi pendidikan tinggi dalam merancang lingkungan belajar yang secara sengaja menumbuhkan jalur pembelajaran informal berdampingan dengan kurikulum formal.

Kata Kunci :pembelajaran informal; Generasi Z; kecerdasan buatan; resiliensi; adaptabilitas; pembelajaran mandiri



Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

ABSTRACT

The rapid advancement of artificial intelligence (AI), automation, and digital connectivity is fundamentally reshaping how knowledge is acquired, validated, and applied, particularly for Generation Z learners who have grown up as digital natives. This conceptual article examines how informal learning functions as a catalyst for building adaptive and resilient Generation Z learners amid AI-driven disruption. Through a systematic synthesis of literature on informal and self-directed learning theory, experiential and social learning theory, and recent scholarship on artificial intelligence in education, the article develops an integrative conceptual framework linking informal learning, AI-mediated learning ecosystems, and the development of resilience and adaptability. The synthesis indicates that informal learning increasingly functions as a continuum with formal education rather than a peripheral supplement, and that digital and AI-based environments expand opportunities for incidental, self-directed, and socially situated learning. However, digital fluency alone does not guarantee effective learning; resilience and adaptability emerge specifically through reflective engagement with authentic experience, social interaction, and problem-solving embedded in informal learning processes. The novelty of this article lies not in introducing a new construct, but in integrating informal learning, AI-mediated learning environments, and resilience-adaptability development into a single analytical framework tailored to Generation Z, offering a conceptual foundation for future empirical research and for higher education institutions designing learning environments that deliberately cultivate informal learning pathways alongside formal curricula.

Keywords:*informal learning; Generation Z; artificial intelligence; resilience; adaptability; self-directed learning*

How to Cite: First Author., Second Author., & etc. (2026). Informal Learning as a Catalyst for Adaptive and Resilient Generation Z Learners in the Age of Artificial Intelligence Disruption. **Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum**, *Volume 2* (1), 77-95. https://ejournal.lp3msakti.com/index.php/JurnalPadamu/article/view/70/version/71

Jurnal Sistem Informasi Teknologi Pendidikan *is Licensed Under a CC BY-SA Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License*.

PENDAHULUAN

Perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*/AI), komputasi awan, *big data*, dan teknologi digital telah mengubah secara fundamental cara individu memperoleh, membangun, dan mendistribusikan pengetahuan. Transformasi ini mendorong pergeseran paradigma pendidikan dari sistem yang berpusat pada institusi menuju ekosistem pembelajaran yang lebih fleksibel, terbuka, dan berorientasi pada pembelajaran sepanjang hayat. Dalam konteks tersebut, proses belajar tidak lagi terbatas pada ruang kelas formal, tetapi berlangsung secara berkelanjutan melalui pengalaman kerja, interaksi sosial,

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

komunitas digital, dan pemanfaatan teknologi informasi (Johnson & Majewska, 2022; Jeong et al., 2018).

Kondisi tersebut semakin relevan bagi Generasi Z yang tumbuh sebagai *digital natives*. Meskipun generasi ini memiliki akses yang luas terhadap teknologi digital, kemampuan memanfaatkan teknologi secara efektif untuk membangun pengetahuan, berpikir kritis, dan belajar sepanjang hayat tidak berkembang secara otomatis. Temuan empiris terbaru memperkuat hal ini: studi kualitatif Li, Shea, dan Ma (2025) terhadap mahasiswa Generasi Z menemukan bahwa meskipun mereka memiliki kesadaran dasar terhadap manipulasi algoritmik di media sosial, sebagian besar bersikap apatis terhadap konsekuensinya dan jarang melakukan verifikasi fakta secara aktif. Sebaliknya, kompetensi tersebut dipengaruhi oleh kemampuan individu dalam mengelola pengalaman belajar yang diperoleh melalui berbagai lingkungan formal maupun informal (Johnson & Majewska, 2022).

Konsep *informal learning* memperoleh perhatian yang semakin besar seiring berkembangnya masyarakat berbasis pengetahuan. Marsick et al. (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran informal merupakan proses belajar yang terjadi secara alami dalam aktivitas sehari-hari, sering kali tidak direncanakan (*incidental learning*), kontekstual, dan dibangun melalui refleksi atas pengalaman. Berbeda dengan pembelajaran formal yang memiliki kurikulum dan sistem evaluasi yang terstruktur, *informal learning* memungkinkan individu mengembangkan pengetahuan secara mandiri melalui interaksi sosial, pemecahan masalah, serta pengalaman nyata.

Perkembangan teknologi digital memperluas ruang terjadinya *informal learning*. Internet, media sosial, *Massive Open Online Courses* (MOOCs), komunitas daring, dan platform berbasis AI menyediakan kesempatan bagi individu untuk belajar secara mandiri di luar sistem pendidikan formal. Galanis et al. (2015) menegaskan bahwa teknologi digital telah mengubah pembelajaran informal menjadi komponen penting dalam *lifelong learning*, sekaligus mendorong perlunya mekanisme untuk mendukung, mengevaluasi, dan memvalidasi hasil belajar yang diperoleh melalui jalur informal.

Di sisi lain, batas antara pembelajaran formal dan informal semakin kabur. Kumpulainen dan Mikkola (2015) berargumen bahwa kedua bentuk pembelajaran tersebut tidak seharusnya dipandang sebagai dua entitas yang terpisah, melainkan sebagai suatu proses dialogis yang saling melengkapi. Dalam lingkungan pembelajaran digital, mahasiswa dapat memperoleh konsep dasar melalui perkuliahan formal, kemudian memperdalam pemahamannya melalui diskusi dalam komunitas virtual, eksplorasi sumber belajar terbuka, maupun interaksi dengan sistem AI. Perspektif ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang efektif pada era digital merupakan hasil integrasi berbagai konteks belajar yang saling memperkuat.

Dalam konteks organisasi dan pengembangan profesional, *informal learning* juga terbukti berkontribusi terhadap peningkatan kompetensi, kemampuan adaptasi, dan inovasi individu. Manuti et al. (2015) menegaskan bahwa sebagian besar pembelajaran yang mendukung peningkatan kinerja justru berlangsung melalui aktivitas kerja sehari-hari, kolaborasi antarrekan, refleksi pengalaman, dan penyelesaian masalah nyata. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa *informal learning* memiliki peran strategis dalam

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

membangun ketahanan (*resilience*) dan kemampuan beradaptasi (*adaptability*) yang sangat dibutuhkan pada era disrupsi teknologi.

Kesenjangan Penelitian dan Kebaruan

Berdasarkan sintesis literatur di atas, terdapat beberapa kesenjangan penelitian yang masih memerlukan perhatian. Sebagian besar penelitian terdahulu mengkaji *informal learning* dalam konteks pembelajaran orang dewasa atau pengembangan kompetensi di tempat kerja (Marsick et al., 2015; Manuti et al., 2015), sedangkan penelitian yang secara khusus menempatkan Generasi Z sebagai subjek kajian masih relatif terbatas. Selain itu, penelitian mengenai AI dalam pendidikan lebih banyak berfokus pada efektivitas teknologi, penerimaan pengguna, atau desain sistem pembelajaran, tanpa menghubungkannya secara eksplisit dengan mekanisme *informal learning* yang berlangsung di luar lingkungan pendidikan formal.

Kesenjangan lain terlihat pada belum banyaknya kajian yang mengintegrasikan *informal learning, self-directed learning*, kompetensi digital, adaptabilitas, dan resiliensi dalam satu kerangka konseptual. Padahal, pada era AI, keberhasilan peserta didik tidak hanya ditentukan oleh kemampuan menggunakan teknologi, tetapi juga oleh kapasitas untuk belajar secara mandiri, merefleksikan pengalaman, mengevaluasi informasi secara kritis, dan beradaptasi terhadap perubahan yang berlangsung sangat cepat. Kondisi ini menunjukkan bahwa hubungan antara *informal learning* dan pembentukan karakteristik pembelajar masa depan masih memerlukan penjelasan teoretis yang lebih komprehensif.

Atas dasar kesenjangan tersebut, **kontribusi konseptual** artikel ini adalah menawarkan suatu perspektif integratif yang menempatkan *informal learning* sebagai mekanisme yang menjembatani pemanfaatan lingkungan belajar berbasis AI dengan pengembangan resiliensi dan adaptabilitas pada Generasi Z. Berbeda dari penelitian sebelumnya yang cenderung mengkaji variabel-variabel tersebut secara terpisah, artikel ini memandang pengalaman belajar informal sebagai proses yang menghubungkan interaksi dengan teknologi digital, pembelajaran mandiri, refleksi, dan kolaborasi sosial sehingga menghasilkan kapasitas belajar yang lebih adaptif dalam menghadapi disrupsi teknologi.

Dengan demikian, **novelty** artikel ini tidak terletak pada pengenalan konsep *informal learning* yang baru, melainkan pada **integrasi konseptual** antara teori *informal learning*, transformasi pembelajaran berbasis AI, serta pengembangan resiliensi dan adaptabilitas Generasi Z dalam satu kerangka analitis. Kerangka tersebut diharapkan dapat memperluas pemahaman mengenai bagaimana pembelajaran informal berkontribusi terhadap pembentukan pembelajar yang siap menghadapi perubahan teknologi sekaligus menjadi dasar bagi penelitian empiris pada konteks pendidikan tinggi maupun pembelajaran sepanjang hayat.

KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA TEORI

2.1 Informal Learning: Concept and Characteristics

Konsep *informal learning* telah berkembang menjadi salah satu pilar penting dalam kajian pembelajaran sepanjang hayat (*lifelong learning*), terutama dalam menghadapi perubahan sosial, ekonomi, dan teknologi yang berlangsung secara cepat. Berbeda dengan pembelajaran formal yang berlangsung dalam sistem pendidikan terstruktur dengan

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

kurikulum, evaluasi, dan sertifikasi yang jelas, *informal learning* merupakan proses pembelajaran yang terjadi secara alami melalui pengalaman sehari-hari, interaksi sosial, refleksi, pemecahan masalah, maupun aktivitas profesional. Pembelajaran ini umumnya tidak dirancang secara sistematis, tetapi muncul sebagai respons terhadap kebutuhan individu dalam menghadapi situasi nyata sehingga menghasilkan pengetahuan yang kontekstual dan aplikatif (Marsick & Watkins, 2001; Marsick et al., 2015).

Dalam perkembangannya, *informal learning* tidak lagi dipandang sebagai pelengkap pembelajaran formal, melainkan sebagai komponen utama dalam pengembangan kompetensi individu pada masyarakat berbasis pengetahuan. Johnson dan Majewska (2022) menjelaskan bahwa batas antara pembelajaran formal, nonformal, dan informal semakin kabur karena individu secara bersamaan memanfaatkan berbagai sumber belajar sesuai kebutuhan dan konteksnya. Perspektif ini menunjukkan bahwa proses belajar merupakan suatu kontinum yang memungkinkan seseorang memperoleh pengetahuan melalui kombinasi pengalaman akademik, aktivitas profesional, komunitas praktik, maupun interaksi digital. Dengan demikian, efektivitas pembelajaran tidak lagi hanya ditentukan oleh institusi pendidikan, tetapi juga oleh kemampuan individu mengintegrasikan berbagai pengalaman belajar menjadi kompetensi yang bermakna.

Karakteristik utama *informal learning* terletak pada sifatnya yang fleksibel, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik (*learner-centred*). Marsick et al. (2015) menekankan bahwa pembelajaran informal sering kali berlangsung secara insidental (*incidental learning*), yaitu pembelajaran yang muncul tanpa perencanaan sebelumnya ketika individu menghadapi tantangan atau permasalahan tertentu. Proses tersebut melibatkan observasi, refleksi, eksperimen, kolaborasi, dan umpan balik dari lingkungan sosial sehingga menghasilkan pembelajaran yang lebih adaptif dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan transfer pengetahuan secara satu arah. Karakteristik ini menjadi semakin relevan dalam masyarakat digital yang ditandai oleh perubahan pengetahuan yang sangat cepat.

Transformasi digital juga telah mengubah cara *informal learning* berlangsung. Perkembangan internet, media sosial, platform pembelajaran daring, *Massive Open Online Courses* (MOOCs), dan teknologi berbasis kecerdasan buatan memperluas kesempatan individu untuk memperoleh pengetahuan secara mandiri tanpa dibatasi ruang dan waktu. Galanis et al. (2015) menegaskan bahwa teknologi digital tidak hanya memperluas akses terhadap sumber belajar, tetapi juga menciptakan mekanisme baru untuk mendukung, mengevaluasi, dan memvalidasi hasil belajar yang diperoleh melalui jalur informal. Oleh karena itu, pembelajaran informal pada era digital tidak lagi sekadar aktivitas individual, tetapi menjadi bagian dari ekosistem pembelajaran yang melibatkan interaksi manusia, komunitas, dan teknologi secara simultan.

Perubahan tersebut mendorong lahirnya perspektif yang lebih integratif mengenai hubungan antara pembelajaran formal dan informal. Kumpulainen dan Mikkola (2015) berpendapat bahwa kedua bentuk pembelajaran tersebut tidak seharusnya diposisikan sebagai dua sistem yang saling terpisah, melainkan sebagai proses dialogis yang saling melengkapi dalam membangun pengalaman belajar. Dalam praktik pendidikan tinggi, mahasiswa dapat memperoleh landasan konseptual melalui perkuliahan formal, kemudian

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

memperdalam pemahamannya melalui diskusi pada komunitas digital, eksplorasi sumber belajar terbuka, maupun penggunaan teknologi AI sebagai mitra belajar. Integrasi tersebut memungkinkan peserta didik membangun pengetahuan yang lebih mendalam melalui kombinasi pengalaman akademik dan pengalaman autentik dalam kehidupan sehari-hari.

Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa *informal learning* berkontribusi secara signifikan terhadap pengembangan kompetensi profesional, kemampuan pemecahan masalah, kreativitas, dan pembelajaran berkelanjutan. Tinjauan sistematis yang dilakukan oleh Jeong et al. (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran informal menjadi mekanisme utama dalam pengembangan kompetensi di berbagai konteks, terutama ketika individu menghadapi perubahan teknologi dan tuntutan pekerjaan yang dinamis. Temuan tersebut diperkuat oleh Manuti et al. (2015), yang menunjukkan bahwa sebagian besar pembelajaran di lingkungan kerja berlangsung melalui pengalaman langsung, kolaborasi antarrekan, refleksi, dan praktik profesional, bukan melalui pelatihan formal semata. Dengan demikian, *informal learning* memiliki nilai strategis sebagai mekanisme pengembangan kapasitas individu untuk belajar secara mandiri, menyesuaikan diri terhadap perubahan, serta mempertahankan relevansi kompetensi dalam lingkungan yang terus berkembang.

Berdasarkan berbagai perspektif tersebut, dapat disimpulkan bahwa *informal learning* merupakan proses pembelajaran yang bersifat fleksibel, kontekstual, dan berorientasi pada pengalaman nyata. Dalam era transformasi digital dan disrupsi kecerdasan buatan, pembelajaran informal tidak hanya menjadi pelengkap pembelajaran formal, tetapi berkembang sebagai mekanisme utama yang memungkinkan individu membangun kompetensi secara berkelanjutan, meningkatkan kemampuan belajar mandiri, serta memperkuat kesiapan menghadapi perubahan yang kompleks. Sintesis ini menjadi landasan konseptual bagi pembahasan mengenai bagaimana *informal learning* berkontribusi terhadap pembentukan resiliensi dan kemampuan adaptasi Generasi Z pada era disrupsi AI.

2.2 Informal Learning in the Digital and Artificial Intelligence Era

Transformasi digital telah mengubah secara fundamental lanskap pembelajaran di berbagai sektor kehidupan. Perkembangan internet, komputasi awan (*cloud computing*), media sosial, *massive open online courses* (MOOCs), perangkat bergerak, dan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*; AI) telah memperluas akses terhadap sumber belajar yang sebelumnya terbatas pada institusi pendidikan formal. Pengetahuan kini dapat diperoleh secara cepat melalui berbagai platform digital yang memungkinkan individu belajar kapan saja, di mana saja, dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing. Kondisi ini memperkuat pergeseran paradigma dari pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher-centred learning*) menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*learner-centred learning*), di mana individu memiliki otonomi yang lebih besar dalam menentukan tujuan, strategi, dan sumber belajarnya (Johnson & Majewska, 2022).

Dalam konteks tersebut, *informal learning* mengalami perkembangan yang sangat signifikan karena teknologi digital menyediakan ruang yang luas bagi individu untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman autentik, kolaborasi, dan eksplorasi mandiri. Berbagai platform digital, seperti forum diskusi, media sosial profesional, komunitas daring, video pembelajaran, serta sumber daya pendidikan terbuka (*Open Educational*

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

Resources), memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang berlangsung secara berkelanjutan di luar lingkungan pendidikan formal. Menurut Galanis et al. (2015), perkembangan teknologi digital tidak hanya memperluas kesempatan belajar informal, tetapi juga menciptakan mekanisme baru untuk mendukung, mengevaluasi, dan memvalidasi hasil belajar yang diperoleh melalui aktivitas nonformal maupun informal. Dengan demikian, pembelajaran informal tidak lagi dipandang sebagai aktivitas yang bersifat tambahan, melainkan sebagai bagian integral dari ekosistem pembelajaran sepanjang hayat.

Perkembangan AI semakin mempercepat transformasi tersebut melalui hadirnya sistem pembelajaran adaptif, *learning analytics*, *intelligent tutoring systems*, dan model bahasa besar (*large language models*). Teknologi AI mampu memberikan rekomendasi materi yang dipersonalisasi, menyediakan umpan balik secara langsung, membantu proses pencarian informasi, serta mendukung penyelesaian masalah secara kolaboratif (Xia et al., 2026). Integrasi AI dalam aktivitas belajar memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan secara lebih mandiri, namun pada saat yang sama menuntut kemampuan berpikir kritis dalam mengevaluasi kualitas informasi, mengidentifikasi bias algoritmik, serta menggunakan teknologi secara etis. Oleh karena itu, efektivitas AI dalam mendukung pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan teknologi, tetapi juga oleh kapasitas individu dalam mengelola pengalaman belajar yang diperoleh melalui berbagai sumber digital.

Perubahan ini menunjukkan bahwa batas antara pembelajaran formal dan informal semakin sulit dipisahkan. Kumpulainen dan Mikkola (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran sebaiknya dipahami sebagai proses dialogis yang berlangsung melalui interaksi antara berbagai konteks belajar, baik di sekolah, tempat kerja, komunitas, maupun lingkungan digital. Dalam praktik pendidikan tinggi, mahasiswa dapat memperoleh konsep dasar melalui perkuliahan, kemudian memperluas dan memperdalam pemahamannya melalui eksplorasi literatur digital, diskusi dalam komunitas daring, webinar, maupun interaksi dengan aplikasi berbasis AI. Integrasi tersebut menghasilkan pengalaman belajar yang lebih kaya karena pengetahuan dibangun melalui kombinasi aktivitas formal, nonformal, dan informal yang saling melengkapi.

Selain memperluas akses terhadap pengetahuan, teknologi digital juga mendorong berkembangnya komunitas belajar (*communities of practice*) yang memungkinkan individu berbagi pengalaman, memperoleh umpan balik, dan membangun pengetahuan secara kolaboratif. Jeong et al. (2018) menunjukkan bahwa pembelajaran informal berbasis teknologi memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan kompetensi profesional, peningkatan kemampuan pemecahan masalah, dan pembelajaran berkelanjutan. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa proses belajar yang berlangsung melalui interaksi sosial dan pengalaman autentik sering kali menghasilkan pemahaman yang lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang hanya mengandalkan penyampaian materi secara satu arah.

Meskipun demikian, transformasi digital juga menghadirkan sejumlah tantangan. Melimpahnya informasi di internet meningkatkan risiko penyebaran misinformasi, *information overload*, serta ketergantungan yang berlebihan terhadap sistem AI (McPhee

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

& Jerowsky, 2025). Kondisi ini menunjukkan bahwa akses terhadap teknologi saja tidak cukup untuk menghasilkan pembelajaran yang berkualitas. Individu memerlukan kompetensi digital, literasi informasi, kemampuan berpikir kritis, serta kemampuan reflektif agar mampu memilih sumber yang kredibel, memverifikasi informasi, dan mengintegrasikan pengetahuan secara bermakna. Oleh karena itu, pembelajaran informal pada era AI tidak hanya berkaitan dengan pemanfaatan teknologi, tetapi juga dengan kemampuan peserta didik mengelola proses belajar secara sadar, bertanggung jawab, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi jangka panjang.

Berdasarkan sintesis literatur tersebut, dapat dipahami bahwa era AI telah memperluas peran *informal learning* dari sekadar pelengkap pembelajaran formal menjadi mekanisme utama dalam pengembangan kompetensi abad ke-21. AI dan teknologi digital menyediakan lingkungan belajar yang lebih adaptif dan personal, sementara pembelajaran informal memungkinkan individu mentransformasikan pengalaman, interaksi sosial, dan pemanfaatan teknologi menjadi pengetahuan yang relevan dengan kebutuhan nyata. Hubungan inilah yang menjadi dasar untuk memahami bagaimana Generasi Z membangun kapasitas belajar, meningkatkan kemampuan adaptasi, dan mengembangkan resiliensi dalam menghadapi perubahan yang berlangsung sangat cepat.

2.3 Generation Z as Self-Directed Learners in the Age of Artificial Intelligence

Generasi Z merupakan kelompok yang lahir dan tumbuh di tengah perkembangan internet, media sosial, perangkat bergerak, dan transformasi digital yang pesat. Paparan teknologi sejak usia dini menjadikan generasi ini memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan generasi sebelumnya dalam mengakses informasi, berkomunikasi, dan memperoleh pengetahuan. Akses yang luas terhadap sumber belajar digital memungkinkan Generasi Z memanfaatkan berbagai media pembelajaran secara mandiri, mulai dari video edukasi, kursus daring, komunitas virtual, hingga aplikasi berbasis kecerdasan buatan. Kondisi tersebut menciptakan peluang bagi berkembangnya pembelajaran yang lebih personal, fleksibel, dan berorientasi pada kebutuhan individu (Johnson & Majewska, 2022).

Meskipun demikian, kedekatan Generasi Z dengan teknologi tidak serta-merta menunjukkan bahwa mereka memiliki kemampuan belajar mandiri yang optimal. Literasi menunjukkan bahwa kemampuan menggunakan perangkat digital berbeda dengan kemampuan mengelola proses belajar secara efektif (Chardonnens, 2025). Pembelajaran mandiri (*self-directed learning*) menuntut individu untuk mampu menetapkan tujuan belajar, memilih strategi yang sesuai, mengevaluasi hasil belajar, serta melakukan refleksi terhadap pengalaman yang diperoleh. Dalam konteks ini, teknologi hanya berfungsi sebagai fasilitator, sedangkan kualitas pembelajaran tetap bergantung pada kemampuan peserta didik dalam mengatur proses belajarnya sendiri (Knowles, 1975).

Informal learning memiliki peran penting dalam mendukung berkembangnya kemampuan belajar mandiri tersebut. Marsick et al. (2015) menjelaskan bahwa pembelajaran informal memungkinkan individu memperoleh pengetahuan melalui pengalaman autentik, pemecahan masalah, observasi, dan interaksi sosial yang terjadi secara alami dalam kehidupan sehari-hari. Lingkungan digital memperluas proses tersebut melalui berbagai bentuk kolaborasi daring, diskusi komunitas, serta pemanfaatan sumber

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

belajar terbuka yang dapat diakses sesuai kebutuhan individu. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga membangun pengetahuan melalui proses eksplorasi, refleksi, dan penerapan dalam konteks nyata.

Perkembangan AI semakin memperkaya pengalaman belajar Generasi Z. Berbagai aplikasi berbasis AI dapat memberikan umpan balik yang cepat, rekomendasi materi yang dipersonalisasi, serta bantuan dalam memahami konsep yang kompleks. Namun, penggunaan AI juga menghadirkan tantangan baru berupa perlunya kemampuan mengevaluasi kualitas informasi, memahami keterbatasan sistem AI, serta menjaga integritas akademik (McPhee & Jerowsky, 2025). Oleh karena itu, pembelajaran yang efektif pada era AI tidak hanya bergantung pada pemanfaatan teknologi, tetapi juga pada kemampuan berpikir kritis, literasi informasi, dan refleksi diri yang berkembang melalui pengalaman belajar formal maupun informal.

Dari perspektif pendidikan, karakteristik Generasi Z menunjukkan bahwa proses belajar yang efektif tidak lagi dapat bergantung sepenuhnya pada pembelajaran yang terstruktur di ruang kelas. Integrasi pembelajaran formal dengan pengalaman belajar informal melalui komunitas digital, proyek kolaboratif, praktik profesional, dan penggunaan AI berpotensi menciptakan lingkungan belajar yang lebih adaptif terhadap perubahan. Dengan demikian, pengembangan kemampuan belajar mandiri melalui informal learning menjadi salah satu faktor penting dalam mempersiapkan Generasi Z menghadapi dinamika sosial, ekonomi, dan teknologi yang semakin kompleks (Chardonnens, 2025).

2.4 Resilience and Adaptability in the Era of Artificial Intelligence: The Contribution of Informal Learning

Perubahan yang dipicu oleh transformasi digital dan perkembangan kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*; AI) menuntut individu tidak hanya memiliki penguasaan pengetahuan, tetapi juga kemampuan untuk beradaptasi terhadap situasi yang kompleks, tidak pasti, dan terus berubah. Dalam konteks ini, dua kompetensi yang semakin mendapat perhatian dalam kajian pendidikan dan pengembangan sumber daya manusia adalah **resiliensi (resilience)** dan **adaptabilitas (adaptability)**. Kedua kompetensi tersebut dipandang sebagai fondasi penting bagi pembelajaran sepanjang hayat karena memungkinkan individu mempertahankan kinerja, mengatasi tantangan, serta memanfaatkan perubahan sebagai peluang untuk berkembang. Tinjauan sistematis terbaru oleh Yu, Chidarikire, Smith, dan Fernandez (2025) terhadap 33 studi di lingkungan pendidikan tinggi menegaskan bahwa resiliensi merupakan konstruk multidimensional yang dibentuk oleh faktor individu (misalnya efikasi diri dan kecerdasan emosional), faktor sosial (dukungan organisasi dan keluarga), serta faktor kelembagaan, sehingga penguatannya tidak dapat diserahkan sepenuhnya pada pelatihan individual semata.

Resiliensi pada awalnya banyak dikaji dalam bidang psikologi sebagai kemampuan individu untuk bangkit kembali (*bounce back*) setelah menghadapi tekanan, kegagalan, atau situasi yang penuh ketidakpastian. Dalam konteks pendidikan, resiliensi berkembang menjadi kemampuan peserta didik untuk mempertahankan motivasi belajar, mengelola emosi, serta terus mengembangkan kompetensi meskipun menghadapi perubahan lingkungan belajar dan tuntutan akademik yang dinamis. Adaptabilitas memiliki dimensi

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

yang berbeda namun saling berkaitan, yaitu kemampuan menyesuaikan strategi berpikir, perilaku, dan proses belajar ketika menghadapi kondisi baru, teknologi baru, maupun perubahan tuntutan pekerjaan. Dengan demikian, individu yang adaptif tidak hanya mampu merespons perubahan, tetapi juga secara proaktif mempelajari keterampilan baru yang diperlukan untuk tetap relevan (Soares & Taveira, 2024).

Literatur mengenai pembelajaran menunjukkan bahwa pengembangan resiliensi dan adaptabilitas tidak hanya terjadi melalui pendidikan formal, tetapi juga dibentuk melalui pengalaman belajar yang autentik. Dari perspektif *experiential learning*, Kolb (1984) menjelaskan bahwa pengetahuan berkembang melalui siklus pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi abstrak, dan eksperimen aktif. Siklus tersebut menunjukkan bahwa pengalaman nyata merupakan sumber utama pembelajaran yang memungkinkan individu membangun pemahaman baru serta menyesuaikan perilaku berdasarkan hasil refleksi. Oleh karena itu, semakin beragam pengalaman belajar yang dimiliki seseorang, semakin besar peluang berkembangnya kemampuan adaptasi terhadap perubahan.

Selain pengalaman langsung, proses pembelajaran juga dipengaruhi oleh interaksi sosial. Bandura (1977) melalui *Social Learning Theory* menjelaskan bahwa individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pola perilaku melalui observasi, imitasi, serta interaksi dengan lingkungan sosial. Dalam era digital, proses tersebut berlangsung tidak hanya melalui interaksi tatap muka, tetapi juga melalui komunitas virtual, media sosial, forum profesional, dan platform kolaboratif. Hal ini memperluas peluang bagi peserta didik untuk membangun pengetahuan melalui pengalaman orang lain, berbagi praktik terbaik, dan memperoleh umpan balik secara berkelanjutan.

Peran *informal learning* menjadi semakin penting karena menyediakan lingkungan yang memungkinkan individu belajar secara fleksibel melalui pengalaman nyata, pemecahan masalah, refleksi, dan kolaborasi. Marsick et al. (2015) menegaskan bahwa pembelajaran informal sering kali muncul sebagai respons terhadap tantangan yang dihadapi individu dalam kehidupan sehari-hari, sehingga menghasilkan pengetahuan yang kontekstual dan mudah diterapkan dalam situasi baru. Karakteristik tersebut menjadikan *informal learning* sebagai mekanisme yang potensial dalam membangun resiliensi karena individu belajar menghadapi ketidakpastian melalui pengalaman langsung, bukan hanya melalui transfer pengetahuan di ruang kelas.

Pandangan tersebut diperkuat oleh Manuti et al. (2015) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pembelajaran yang mendukung peningkatan kinerja profesional berlangsung melalui aktivitas kerja sehari-hari, kolaborasi antarrekan, refleksi terhadap pengalaman, dan penyelesaian masalah nyata. Proses belajar semacam ini mendorong berkembangnya kemampuan untuk menyesuaikan diri terhadap perubahan organisasi, teknologi, maupun lingkungan kerja. Dengan demikian, *informal learning* tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan pengetahuan, tetapi juga terhadap pembentukan kapasitas adaptif yang diperlukan dalam menghadapi perubahan yang berlangsung secara terus-menerus.

Dalam konteks AI, hubungan antara *informal learning*, resiliensi, dan adaptabilitas menjadi semakin relevan. AI menghadirkan peluang untuk memperoleh informasi dan dukungan belajar secara cepat, tetapi juga meningkatkan kompleksitas pengambilan

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

keputusan karena peserta didik harus mampu mengevaluasi kredibilitas informasi, memahami keterbatasan teknologi, serta mengintegrasikan berbagai sumber pengetahuan secara kritis (McPhee & Jerowsky, 2025). Oleh karena itu, pemanfaatan AI secara efektif memerlukan kombinasi antara kompetensi digital, kemampuan reflektif, dan kesiapan belajar secara mandiri. Individu yang terbiasa melakukan *informal learning* cenderung lebih siap menghadapi perubahan tersebut karena telah memiliki kebiasaan mengeksplorasi sumber belajar baru, melakukan refleksi terhadap pengalaman, serta menyesuaikan strategi belajar sesuai kebutuhan.

Berdasarkan sintesis berbagai perspektif tersebut, dapat dipahami bahwa *informal learning* merupakan mekanisme penting dalam membangun resiliensi dan adaptabilitas peserta didik pada era AI. Pengalaman belajar yang diperoleh melalui interaksi sosial, komunitas digital, refleksi, dan pemanfaatan teknologi memungkinkan individu mengembangkan kemampuan untuk belajar secara berkelanjutan, menghadapi ketidakpastian, dan merespons perubahan secara lebih efektif. Dalam konteks penelitian ini, hubungan tersebut menjadi dasar konseptual untuk menjelaskan bagaimana *informal learning* berkontribusi terhadap pembentukan Generasi Z yang lebih tangguh, adaptif, dan siap menghadapi disrupsi teknologi. Relevansi argumen ini juga tampak pada konteks Indonesia: studi lintas negara oleh Suud, Agilkaya-Sahin, Na'imah, Azhar, dan Kibtiyah (2024) terhadap mahasiswa Indonesia dan Turki menemukan bahwa regulasi diri dalam belajar (*self-regulated learning*) memediasi hubungan antara dukungan sosial keluarga dan resiliensi akademik, dengan mahasiswa Indonesia menunjukkan skor resiliensi akademik yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa Turki meskipun dukungan sosial yang diterima lebih rendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan mengelola proses belajar secara mandiri—inti dari *informal learning*—dapat menjadi faktor penentu resiliensi yang setidaknya sama pentingnya dengan dukungan struktural eksternal, termasuk dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia.

Tabel Sintesis Literatur untuk State of the Art

Fokus penelitian	Temuan utama	Keterbatasan yang teridentifikasi	Implikasi bagi penelitian ini
Marsick et al. (2015) – Informal learning	Informal learning terjadi melalui pengalaman, refleksi, dan interaksi sosial sebagai bagian dari *lifelong learning*.	Belum membahas konteks AI generatif maupun karakteristik Generasi Z.	Menjadi landasan konseptual informal learning dalam era disrupsi digital.
Galanis et al. (2015) – Digital support for informal learning	Teknologi digital mendukung, mengevaluasi, dan memvalidasi pembelajaran informal.	Fokus pada mekanisme teknologi, belum mengaitkan dengan resiliensi atau adaptabilitas.	Menjelaskan peran platform digital sebagai ekosistem informal learning.

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

Fokus penelitian	Temuan utama	Keterbatasan yang teridentifikasi	Implikasi bagi penelitian ini
Kumpulainen & Mikkola (2015) – Formal–informal dialogue	Pembelajaran formal dan informal saling melengkapi dan tidak seharusnya dipisahkan secara dikotomis.	Belum mengeksplorasi AI sebagai bagian dari ekosistem belajar.	Mendukung argumen integrasi berbagai konteks belajar.
Manuti et al. (2015) – Workplace informal learning	Sebagian besar pembelajaran profesional terjadi melalui aktivitas kerja sehari-hari.	Fokus pada organisasi, bukan pendidikan tinggi atau Gen Z.	Menunjukkan nilai strategis informal learning bagi pengembangan kompetensi.
Jeong et al. (2018) – Integrative review	Informal learning berkontribusi pada pengembangan kompetensi di berbagai konteks.	Sedikit pembahasan mengenai AI dan pembelajaran adaptif.	Memberikan bukti lintas konteks tentang pentingnya informal learning.
Johnson & Majewska (2022) – Formal, non-formal, informal learning	Menjelaskan kontinum antara pembelajaran formal, nonformal, dan informal.	Bersifat konseptual, belum menguji hubungan dengan outcome seperti resiliensi.	Menjadi dasar untuk memandang pembelajaran sebagai ekosistem terpadu.

2.5 State of the Art

Kajian mengenai *informal learning* telah mengalami perkembangan yang signifikan dalam dua dekade terakhir. Pada tahap awal, penelitian lebih banyak berfokus pada upaya mendefinisikan konsep *informal learning* dan membedakannya dari pembelajaran formal maupun nonformal. Marsick dan Watkins memandang *informal learning* sebagai proses pembelajaran yang terjadi secara alami melalui pengalaman, refleksi, interaksi sosial, dan penyelesaian masalah yang muncul dalam aktivitas sehari-hari (Marsick & Watkins, 2001; Marsick et al., 2015). Perspektif ini kemudian menjadi fondasi utama dalam berbagai penelitian mengenai *lifelong learning* dan pengembangan kompetensi individu.

Seiring berkembangnya teknologi digital, fokus penelitian bergeser dari aspek konseptual menuju pemanfaatan teknologi sebagai medium pembelajaran informal. Galanis et al. (2015) menunjukkan bahwa internet dan teknologi digital telah memperluas kesempatan belajar melalui berbagai platform yang memungkinkan individu memperoleh pengetahuan secara mandiri sekaligus membuka peluang untuk mendukung, mengevaluasi, dan memvalidasi hasil belajar informal. Temuan tersebut menunjukkan bahwa *informal learning* tidak lagi dipahami sebagai aktivitas individual yang tidak terdokumentasi, tetapi

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

sebagai bagian dari ekosistem pembelajaran digital yang semakin terintegrasi dengan sistem pendidikan dan dunia kerja.

Perkembangan berikutnya memperlihatkan adanya perubahan paradigma dalam memandang hubungan antara pembelajaran formal dan informal. Kumpulainen dan Mikkola (2015) mengemukakan bahwa kedua bentuk pembelajaran tersebut tidak seharusnya diposisikan sebagai dua sistem yang terpisah, melainkan sebagai proses dialogis yang saling melengkapi dalam membangun pengalaman belajar peserta didik. Pandangan ini diperkuat oleh Johnson dan Majewska (2022), yang menjelaskan bahwa pembelajaran formal, nonformal, dan informal membentuk suatu kontinum sehingga individu secara dinamis memanfaatkan berbagai sumber belajar sesuai dengan kebutuhan, konteks, dan tujuan pembelajarannya.

Di sisi lain, penelitian mengenai *informal learning* juga berkembang dalam konteks pengembangan kompetensi profesional. Manuti et al. (2015) menunjukkan bahwa sebagian besar pembelajaran yang meningkatkan kompetensi kerja berlangsung melalui pengalaman sehari-hari, kolaborasi, refleksi, dan pemecahan masalah di lingkungan kerja. Jeong et al. (2018), melalui tinjauan literatur integratif, menyimpulkan bahwa *informal learning* memberikan kontribusi penting terhadap pengembangan kompetensi, pembelajaran berkelanjutan, dan peningkatan kapasitas individu di berbagai konteks pendidikan maupun organisasi. Kedua kajian tersebut memperkuat argumen bahwa pengalaman autentik merupakan sumber belajar yang tidak kalah penting dibandingkan pembelajaran formal.

Meskipun demikian, perkembangan teknologi pada beberapa tahun terakhir telah mengubah secara substansial konteks pembelajaran. Kemunculan AI generatif, sistem pembelajaran adaptif, dan *learning analytics* menciptakan lingkungan belajar yang jauh berbeda dibandingkan konteks ketika sebagian besar teori *informal learning* dikembangkan. Penelitian mutakhir banyak membahas pemanfaatan AI dalam pendidikan tinggi, *AI literacy*, *digital competence*, dan *self-directed learning*, namun kajian-kajian tersebut umumnya masih berdiri sendiri dan belum mengintegrasikan konsep *informal learning* sebagai mekanisme utama pembentukan kemampuan adaptif peserta didik (Zawacki-Richter et al., 2019; Kasneci et al., 2023).

Dengan demikian, perkembangan literatur menunjukkan adanya tiga kecenderungan utama. Pertama, penelitian telah berhasil menjelaskan karakteristik dan mekanisme *informal learning* sebagai bagian dari *lifelong learning*. Kedua, penelitian memperlihatkan bahwa teknologi digital memperluas kesempatan belajar informal melalui berbagai platform dan komunitas digital. Ketiga, kajian terbaru mulai mengarah pada pemanfaatan AI dalam pendidikan. Namun demikian, integrasi ketiga perspektif tersebut—*informal learning*, AI, dan pengembangan kapasitas Generasi Z masih relatif terbatas sehingga membuka ruang bagi pengembangan model konseptual yang lebih komprehensif.

METODOLOGI

Artikel ini menggunakan pendekatan kualitatif berupa *critical literature review* (tinjauan literatur kritis), yaitu salah satu tipe kajian pustaka yang bertujuan mengidentifikasi, mengevaluasi secara kritis, dan mensintesis literatur yang relevan untuk membangun perspektif konseptual baru, alih-alih menguji hipotesis melalui pengumpulan

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

data primer (Grant & Booth, 2009). Pendekatan ini dipilih karena tujuan artikel bersifat konseptual-integratif, yaitu menghubungkan tiga bidang kajian yang selama ini berkembang secara terpisah—*informal learning*, ekosistem pembelajaran berbasis AI, serta resiliensi dan adaptabilitas Generasi Z—ke dalam satu kerangka analitis, sebagaimana disarankan oleh Snyder (2019) bagi kajian yang berorientasi pada pengembangan teori dan sintesis pengetahuan lintas bidang.

Sumber literatur dikumpulkan dari basis data akademik bereputasi, antara lain ScienceDirect, SAGE Journals, Wiley Online Library, Springer, Frontiers, serta Google Scholar, dengan menggunakan kata kunci *informal learning*, *Generation Z*, *artificial intelligence in education*, *resilience*, *adaptability*, dan *self-directed learning*, baik secara tunggal maupun dikombinasikan menggunakan operator Boolean. Rentang publikasi yang ditelusuri mencakup tahun 1975 hingga 2026, dengan penekanan pada literatur tahun 2015–2026 untuk menjaga relevansi kontemporer, khususnya terkait perkembangan kecerdasan buatan generatif. Kriteria inklusi meliputi artikel jurnal terindeks dan ditelaah sejawat (*peer-reviewed*), buku dan bab buku akademik, serta laporan lembaga kredibel seperti Cedefop; sementara sumber tanpa proses telaah sejawat yang jelas tidak disertakan sebagai rujukan utama.

Proses analisis mengikuti tahapan kajian literatur sebagaimana diuraikan Snyder (2019), yaitu: (1) perumusan fokus dan pertanyaan konseptual mengenai keterkaitan *informal learning*, AI, dan pembentukan resiliensi-adaptabilitas Generasi Z; (2) pencarian dan penyaringan literatur berdasarkan relevansi tematik; (3) pembacaan kritis dan pemetaan tema melalui tabel sintesis literatur; (4) sintesis tematik untuk mengidentifikasi kesenjangan (*research gap*) dan mengintegrasikan temuan ke dalam kerangka konseptual; serta (5) perumusan pembahasan, kesimpulan, dan rekomendasi berdasarkan hasil sintesis tersebut.

Sebagai kajian kritis-kualitatif, artikel ini tidak menerapkan protokol tinjauan sistematis formal seperti PRISMA dengan penilaian kualitas metodologis yang ketat terhadap setiap studi primer, melainkan menekankan kedalaman interpretasi, kemampuan mengkritisi asumsi teoretis, dan kapasitas mensintesis literatur lintas disiplin (Grant & Booth, 2009). Karakteristik ini sesuai dengan tujuan artikel yang bersifat konseptual dan integratif, meskipun konsekuensinya adalah kerangka yang dihasilkan masih bersifat proposisi teoretis yang memerlukan pengujian empiris lebih lanjut, sebagaimana telah dijelaskan pada bagian keterbatasan dalam Hasil dan Pembahasan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini bertujuan menginterpretasikan hasil sintesis literatur pada bagian sebelumnya untuk merespons *research gap* dan menegaskan kontribusi konseptual artikel ini. Tiga temuan utama diuraikan secara berurutan, yaitu: (1) pergeseran kedudukan *informal learning* dari pelengkap menjadi komponen utama ekosistem belajar; (2) peran ganda teknologi AI yang memperluas sekaligus mempersulit proses pembelajaran informal; dan (3) mekanisme yang menjelaskan bagaimana pembelajaran informal membentuk resiliensi dan adaptabilitas Generasi Z. Ketiga temuan tersebut kemudian

diintegrasikan ke dalam sebuah kerangka konseptual yang menjadi kontribusi utama artikel ini.

Temuan pertama menunjukkan bahwa *informal learning* tidak lagi tepat dipandang sebagai aktivitas tambahan di luar pembelajaran formal. Johnson dan Majewska (2022) menegaskan bahwa pembelajaran formal, nonformal, dan informal membentuk suatu kontinum, sementara Kumpulainen dan Mikkola (2015) menunjukkan bahwa keduanya berlangsung sebagai proses dialogis yang saling melengkapi. Implikasinya, upaya memisahkan secara tegas antara "belajar di kelas" dan "belajar di luar kelas" menjadi kurang relevan pada era digital, karena mahasiswa Generasi Z secara alami berpindah-pindah lintas konteks belajar dalam satu rangkaian aktivitas yang sama. Kondisi ini menuntut perguruan tinggi untuk tidak lagi memperlakukan pembelajaran informal sebagai sesuatu yang berada di luar tanggung jawab institusi, melainkan sebagai bagian yang perlu difasilitasi secara sadar.

Temuan kedua memperlihatkan bahwa kehadiran AI memperluas ruang *informal learning* melalui rekomendasi materi yang dipersonalisasi, umpan balik instan, dan akses tanpa batas terhadap sumber belajar (Galanis et al., 2015; Kasneci et al., 2023; Zawacki-Richter et al., 2019), tetapi perluasan akses ini tidak secara otomatis menghasilkan pembelajaran yang berkualitas. Chardonnens (2025), melalui tinjauan sistematis terhadap 121 studi mengenai Generasi Z, menemukan bahwa generasi ini membutuhkan strategi metakognitif dan struktur pendampingan yang eksplisit agar mampu mengelola pembelajaran mandiri secara efektif, meskipun mereka tumbuh sebagai *digital natives*. Temuan ini memperkuat argumen yang telah dibangun pada bagian tinjauan literatur, sekaligus menunjukkan bahwa kedekatan Generasi Z dengan teknologi tidak dapat disamakan begitu saja dengan kesiapan mereka untuk belajar secara mandiri dan kritis di tengah limpahan informasi yang dihasilkan AI.

Temuan ketiga menjelaskan mekanisme yang menghubungkan *informal learning* dengan resiliensi dan adaptabilitas. Siklus pengalaman konkret, refleksi, konseptualisasi abstrak, dan eksperimen aktif dari Kolb (1984) menunjukkan bahwa resiliensi tidak muncul dari akses terhadap informasi semata, melainkan dari proses reflektif atas pengalaman nyata yang dihadapi individu. Sementara itu, *Social Learning Theory* dari Bandura (1977) menjelaskan bahwa adaptabilitas turut dibentuk melalui observasi dan interaksi dengan komunitas, baik tatap muka maupun daring. Bukti empiris dari konteks tempat kerja yang dikemukakan oleh Manuti et al. (2015) dan Jeong et al. (2018) memperkuat argumen ini dengan menunjukkan bahwa sebagian besar kompetensi yang mendukung kinerja justru diperoleh melalui pengalaman sehari-hari, kolaborasi, dan pemecahan masalah nyata, bukan melalui pelatihan formal. Dengan demikian, resiliensi dan adaptabilitas Generasi Z pada era disrupsi AI lebih tepat dipahami sebagai hasil dari kebiasaan reflektif yang dibangun melalui pembelajaran informal, bukan sekadar produk sampingan dari penguasaan teknologi.

Ketiga temuan tersebut dapat diintegrasikan ke dalam sebuah kerangka konseptual yang menjadi *novelty* artikel ini. Ekosistem belajar berbasis AI berfungsi sebagai pemicu (*trigger*) yang memperluas kesempatan terjadinya episode *informal learning* —baik yang bersifat insidental, eksperiensial, maupun sosial. Episode-episode tersebut kemudian

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

diproses melalui refleksi dan regulasi diri peserta didik, yang pada gilirannya membentuk kapasitas resiliensi dan adaptabilitas. Argumen ini sejalan dengan gagasan teoretis terbaru yang diajukan Yan dan Gašević (2026), yang menegaskan bahwa performa yang tampak berhasil dalam interaksi manusia-AI tidak dapat lagi diasumsikan secara otomatis mencerminkan pembelajaran; pembelajaran yang bertahan (*durable learning*) baru terjadi ketika individu secara selektif mendelegasikan tugas kepada AI, memverifikasi kontribusi AI secara epistemik, dan merekonstruksi hasil interaksi tersebut menjadi pemahaman serta keterampilan yang dapat ditransfer ke situasi lain. Dalam kerangka ini, AI tidak diposisikan sebagai faktor yang secara langsung menghasilkan resiliensi, melainkan sebagai fasilitator yang memperluas peluang belajar; sedangkan resiliensi dan adaptabilitas itu sendiri terbentuk pada tahap refleksi dan regulasi diri yang melibatkan agensi peserta didik. Kerangka integratif ini menjawab kesenjangan yang diidentifikasi pada bagian *Research Gap dan Novelty*, yaitu belum banyaknya kajian yang menghubungkan secara eksplisit *informal learning*, ekosistem AI, dan pembentukan karakteristik pembelajar masa depan dalam satu model analitis.

Secara praktis, temuan ini memiliki implikasi bagi perguruan tinggi dan pendidik. Pertama, institusi pendidikan perlu merancang kurikulum yang secara sengaja mengaitkan pengalaman belajar formal dengan aktivitas informal, misalnya melalui proyek kolaboratif, keterlibatan dalam komunitas praktik, dan pemanfaatan platform digital secara terstruktur, sejalan dengan prinsip pengakuan pembelajaran informal (*recognition of prior learning*) yang semakin banyak diterapkan di pendidikan tinggi (Raciti et al., 2024). Kedua, dosen perlu berperan sebagai fasilitator refleksi, bukan sekadar penyampai materi, agar peserta didik mampu memaknai pengalaman yang diperoleh dari interaksi dengan AI maupun lingkungan digital lainnya. Ketiga, literasi AI dan kemampuan berpikir kritis perlu diintegrasikan secara eksplisit ke dalam proses pembelajaran, mengingat kemudahan akses informasi tidak serta-merta menjamin kualitas pemahaman yang dihasilkan.

Artikel ini memiliki keterbatasan yang perlu diakui. Sebagai kajian konseptual, kerangka yang diusulkan belum diuji secara empiris sehingga hubungan antarvariabel yang digambarkan masih bersifat proposisi teoretis, bukan temuan yang telah terverifikasi melalui data lapangan. Selain itu, sebagian besar literatur yang disintesis berasal dari konteks negara maju dengan infrastruktur digital yang relatif mapan, sehingga generalisasi terhadap konteks pendidikan tinggi di negara berkembang, termasuk Indonesia, perlu dilakukan secara hati-hati, mengingat kendala infrastruktur, akses yang tidak merata, dan kesiapan institusi terhadap teknologi AI di kawasan Global South masih menjadi tantangan tersendiri (Khoza & van der Walt, 2025). Kondisi ini juga tercermin di Indonesia: studi Helmiatin, Hidayat, dan Kahar (2024) terhadap universitas negeri di Indonesia menemukan bahwa adopsi AI dalam pembelajaran masih bervariasi antarinstitusi dan sangat dipengaruhi oleh kesiapan infrastruktur digital serta literasi AI dosen dan mahasiswa, sehingga kerangka konseptual yang diusulkan dalam artikel ini perlu diuji secara empiris pada konteks pendidikan tinggi Indonesia yang beragam sebelum digeneralisasi. Keterbatasan ini sekaligus membuka ruang bagi penelitian empiris lanjutan sebagaimana diuraikan pada bagian rekomendasi.

Jurnal Pendidikan Usia Dini, Pendidikan Dasar, Menengah dan Umum
Volume 2, No. 1, Juni 2026; Page, 77-95
E-ISSN : 3109-7340
Email: lp3msakti@gmail.com

SIMPULAN

Artikel ini menegaskan bahwa *informal learning* berperan sebagai mekanisme utama yang menghubungkan pemanfaatan ekosistem belajar berbasis AI dengan pembentukan resiliensi dan adaptabilitas Generasi Z. Sintesis literatur menunjukkan bahwa batas antara pembelajaran formal dan informal semakin kabur, bahwa teknologi digital dan AI memperluas kesempatan belajar informal tanpa secara otomatis menjamin kualitasnya, dan bahwa resiliensi serta adaptabilitas terbentuk melalui proses reflektif atas pengalaman nyata, interaksi sosial, dan pemecahan masalah—bukan semata-mata melalui akses terhadap teknologi. Ketiga temuan tersebut diintegrasikan ke dalam sebuah kerangka konseptual yang memposisikan AI sebagai fasilitator perluasan kesempatan belajar, sementara resiliensi dan adaptabilitas terbentuk pada tahap refleksi dan regulasi diri peserta didik. Kontribusi konseptual artikel ini terletak pada integrasi antara teori *informal learning*, transformasi pembelajaran berbasis AI, serta pengembangan resiliensi dan adaptabilitas dalam satu kerangka analitis yang secara khusus ditujukan untuk memahami karakteristik Generasi Z sebagai pembelajar pada era disrupsi teknologi. Kerangka ini diharapkan dapat memperkaya diskursus akademik mengenai pembelajaran sepanjang hayat sekaligus menjadi landasan konseptual bagi penelitian empiris pada konteks pendidikan tinggi, baik di negara maju maupun di negara berkembang seperti Indonesia.

REKOMENDASI

1. Bagi perguruan tinggi, disarankan untuk merancang kebijakan pengakuan pembelajaran informal (*recognition of prior/informal learning*) yang memungkinkan pengalaman belajar mahasiswa di komunitas digital, proyek kolaboratif, dan interaksi dengan AI diakui sebagai bagian dari capaian pembelajaran, bukan hanya aktivitas di luar kurikulum formal.
2. Bagi dosen dan pendidik, disarankan untuk mengintegrasikan strategi metakognitif dan pendampingan reflektif ke dalam proses pembelajaran, misalnya melalui jurnal refleksi, diskusi kelompok pasca-eksplorasi mandiri, atau tugas yang mendorong mahasiswa mengevaluasi kualitas informasi yang diperoleh dari sistem AI.
3. Bagi pengembang kebijakan pendidikan tinggi, disarankan untuk memasukkan literasi AI dan kompetensi digital sebagai bagian eksplisit dari kurikulum, sejalan dengan temuan Chardonnens (2025) bahwa Generasi Z memerlukan struktur eksplisit untuk mengelola pembelajaran mandiri secara efektif di lingkungan yang kaya teknologi.
4. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk menguji kerangka konseptual yang diusulkan dalam artikel ini secara empiris, misalnya melalui studi kuantitatif yang menguji hubungan antara intensitas *informal learning* berbasis AI dengan tingkat resiliensi dan adaptabilitas mahasiswa, maupun melalui studi kualitatif yang mengeksplorasi pengalaman Generasi Z di konteks pendidikan tinggi Indonesia.
5. Bagi Generasi Z sebagai pembelajar, disarankan untuk membangun kebiasaan reflektif secara sadar—seperti meninjau kembali apa yang dipelajari dari interaksi dengan AI atau komunitas daring—agar pemanfaatan teknologi tidak berhenti pada konsumsi informasi, tetapi berkembang menjadi proses belajar yang benar-benar memperkuat resiliensi dan adaptabilitas.

DAFTAR PUSTAKA

Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Prentice Hall.

Galanis, N., Mayol, E., Alier, M., & García-Peñalvo, F. J. (2015). *Supporting, evaluating and validating informal learning: A social approach*. *Computers in Human Behavior, 55*, 596–603. https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.005

Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal, 26*(2), 91–108. https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x

Chardonnens, S. (2025). Adapting educational practices for Generation Z: Integrating metacognitive strategies and artificial intelligence. *Frontiers in Education, 10*, Article 1504726. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1504726

Jeong, S., Han, S. J., Lee, J., Sunalai, S., & Yoon, S. W. (2018). *Integrative literature review on informal learning: Antecedents, conceptualizations, and future directions*. *Human Resource Development Review*, *17*(2), 128–152. https://doi.org/10.1177/1534484318772242

Johnson, M., & Majewska, D. (2022). *Formal, non-formal, and informal learning: Concepts and definitions*. European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop).

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., Stadler, M., Weller, J., Kuhn, J., & Kasneci, G. (2023). *ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education*. *Learning and Individual Differences, 103*, Article 102274. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274

Khoza, N. G., & van der Walt, F. (2025). A systematic review on AI-enhanced pedagogies in higher education in the Global South. *Frontiers in Education, 10*, Article 1667884. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1667884

Helmiatin, Hidayat, A., & Kahar, M. R. (2024). Investigating the adoption of AI in higher education: A study of public universities in Indonesia. *Cogent Education, 11*(1), Article 2380175. https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2380175

Knowles, M. S. (1975). *Self-Directed Learning: A Guide for Learners and Teachers*. Association Press.

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

Kumpulainen, K., & Mikkola, A. (2015). Researching formal and informal learning: From dichotomies to a dialogic notion of learning. *International Journal for Research on Extended Education, 3*(2), 50–60. https://doi.org/10.3224/ijree.v3i2.20889

Li, X., Shea, H., & Ma, L. (2025). Algorithm awareness and apathy: An exploratory study of Generation Z's media literacy. *Media Education Research Journal, 13*. https://microsites.bournemouth.ac.uk/merj/

Manuti, A., Pastore, S., Scardigno, A. F., Giancaspro, M. L., & Morciano, D. (2015). *Formal and informal learning in the workplace: A research review*. *International*

Journal of Training and Development, 19(1), 1–17. https://doi.org/10.1111/ijtd.12044

McPhee, S. W., & Jerowsky, M. (2025). Beyond technical skills: A pedagogical perspective on fostering critical engagement with generative AI in university classrooms. *Frontiers in Education, 10*, Article 1593278. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1593278

Marsick, V. J., Fernández-de-Álava, M., & Watkins, K. E. (2015). Valuing and evaluating: Informal learning in workplace communities of practice. In O. Mejiuni, P. Cranton, & O. Táíwò (Eds.), *Measuring and analyzing informal learning in the digital age* (pp. 215–232). IGI Global. https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8265-8.ch014

Marsick, V. J., & Watkins, K. E. (2001). *Informal and incidental learning*. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 89, 25–34.

Raciti, M., Tham, A., & Dale, J. (2024). Recognition of prior learning in higher education: A systematic literature review. *Journal of University Teaching and Learning Practice, 21*(9). https://doi.org/10.53761/bys3aj56

Suud, F. M., Agilkaya-Sahin, Z., Na'imah, T., Azhar, M., & Kibtiyah, M. (2024). The impact of family social support on academic resilience in Indonesian and Turkish students: The mediating role of self-regulated learning. *International Journal of Adolescence and Youth, 29*(1), Article 2361725. https://doi.org/10.1080/02673843.2024.2361725

Soares, J., & Taveira, M. C. (2024). Career adaptation in higher education: A study with non-working and working students. *Frontiers in Education, 9*, Article 1314663. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1314663

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

Xia, Q., Liu, Q., Tlili, A., & Chiu, T. K. F. (2026). A systematic literature review on designing self-regulated learning using generative artificial intelligence and its future research directions. *Computers & Education, 240*, Article 105465. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105465

Yan, L., & Gašević, D. (2026). Agentivism: A learning theory for the age of artificial intelligence [Preprint]. *arXiv*. https://doi.org/10.48550/arXiv.2604.07813

Yu, F., Chidarikire, S., Smith, M., & Fernandez, R. (2025). A quest for sustainability in higher education: A systematic review of the factors and interventions associated with resilience. *International Journal of Applied Positive Psychology, 10*, Article 65. https://doi.org/10.1007/s41042-025-00256-8

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16, 39. https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0