

DYNAMIC COGNITIVE LEARNING THEORY (DCLT): PARADIGMA BARU MENUJU PEMBELAJAR ADAPTIF

Sena Kurniawan¹, Joned Ceilendra Saksana²

¹Politeknik Mardira Indonesia, Jl. Majalengka Ring Road, Majalengka, Jawa Barat, Indonesia

²Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Ganesha, Jl. Legoso Raya No.31, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: emailforsena@gmail.com

Article History

Received: 19-04-2026

Revision: 03-05-2026

Accepted: 05-05-2026

Published: 12-05-2026

Abstract. The post-truth era and the disruption of artificial intelligence (AI) present major challenges to the digital education ecosystem, where learners are highly vulnerable to algorithmic bias and misinformation. Classical and contemporary learning theories, including connectivism, can be comprehensively expanded to address the internal critical adaptation strategies required by learners in navigating such environments. Therefore, this conceptual study aims to formulate the Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT) to bridge existing theoretical gaps, employing a Systematic Literature Review (SLR) method on 56 reputable scientific publications. The research results formulate DCLT based on three main pillars: Adaptive Cognition for mental flexibility, critical Digital Literacy and Navigation, and Learning Ecosystem Synergy that positions AI as a partner and teachers as cognitive mentors. The learning mechanism operates through four stages: input, evaluation, integration, and reflection. DCLT successfully bridges human internal cognitive capacity with external technological networks. Consequently, DCLT advocates for curriculum restructuring and the adaptation of educators' roles to cultivate epistemically resilient learners in the 21st century. However, this conceptual study is limited as it has not been empirically validated in the field, and its effectiveness is assumed in environments with adequate infrastructure. Therefore, it is recommended that future research empirically test the DCLT operational framework through experimental studies and design more specific instructional models.

Keywords: DCLT, Adaptive Cognition, Digital Literacy, Connectivism, Learning Ecosystem

Abstrak. Era *post-truth* dan disrupsi *artificial intelligence* (AI) menghadirkan tantangan besar pada ekosistem pendidikan digital, di mana peserta didik sangat rentan terhadap bias algoritmik dan misinformasi. Teori pembelajaran klasik maupun kontemporer, termasuk konektivisme, bisa dikembangkan lagi secara komprehensif untuk menjawab strategi adaptasi kritis internal yang dibutuhkan peserta didik dalam menghadapi lingkungan tersebut. Oleh karena itu, penelitian konseptual ini bertujuan untuk merumuskan *Dynamic Cognitive Learning Theory* (DCLT) guna mengisi celah teoretis sebelumnya menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 56 literatur ilmiah bereputasi. Hasil penelitian merumuskan DCLT berdasarkan tiga pilar utama yaitu Kognisi Adaptif untuk kelenturan mental, Literasi dan Navigasi Digital kritis, serta Sinergi Ekosistem Pembelajaran yang memosisikan AI sebagai mitra dan guru sebagai mentor kognitif. Mekanisme belajar beroperasi melalui empat tahap: input, evaluasi, integrasi, dan refleksi. DCLT berhasil menjembatani kapasitas kognisi internal manusia dengan jaringan teknologi eksternal. Implikasinya, DCLT mendorong restrukturisasi kurikulum dan penyesuaian peran pendidik untuk mencetak pembelajar yang tangguh secara epistemik di abad ke-21. Namun, kajian konseptual ini memiliki keterbatasan karena belum divalidasi secara empiris di lapangan dan efektivitasnya diasumsikan pada lingkungan dengan infrastruktur yang memadai. Oleh karena itu, direkomendasikan bagi penelitian selanjutnya untuk menguji kerangka operasional DCLT secara empiris melalui studi eksperimental dan merancang model instruksional yang lebih spesifik.

Kata Kunci: DCLT, Kognisi Adaptif, Literasi Digital, Konektivisme, Ekosistem Pembelajaran

How to Cite: Kurniawan, S., & Saksana, J. C. (2026). *Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT): Paradigma Baru Menuju Pembelajar Adaptif*. PEDAGOGIC: Indonesian Journal of Science Education and Technology, 6 (3), 247-261. <http://doi.org/10.54373/ijset.v6i3.5405>

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital selama dua dekade terakhir telah menghasilkan perubahan mendasar pada hampir seluruh aspek kehidupan manusia, termasuk proses pembelajaran, interaksi, dan pemaknaan pengetahuan (Kurniawan 2025). Transformasi ini tercermin dalam peningkatan konektivitas, otomatisasi, dan integrasi sistem cerdas yang memengaruhi akses serta pengolahan informasi. Dalam konteks Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0, pendidikan dituntut untuk menghasilkan individu yang adaptif, berpikir kritis, kreatif, mampu bekerja sama, dan memiliki literasi digital yang kuat (OECD & UNICEF 2021). Rangkaian kompetensi tersebut menjadi prasyarat utama untuk menghadapi lingkungan kerja dan sosial yang semakin kompleks, dinamis, dan berbasis data.

Perubahan lanskap ini memunculkan kebutuhan untuk memperkaya dan mengontekstualisasikan kembali teori-teori pembelajaran klasik agar selaras dengan dinamika pembelajaran modern. Selama beberapa dekade, fondasi praktik pendidikan telah berakar kuat pada teori behaviorisme yang menekankan perubahan perilaku melalui stimulus (Skinner, 2021), kognitivisme yang berfokus pada perkembangan struktur berpikir melalui asimilasi dan akomodasi (Piaget, 1978), serta konstruktivisme sosial yang menyoroti pentingnya interaksi dan *Zone of Proximal Development* (Vygotsky, 1978). Teori-teori fundamental ini telah memberikan kontribusi yang tak terbantahkan dan tetap relevan hingga saat ini. Meskipun demikian, karena teori-teori tersebut lahir pada masa ketika informasi bersifat stabil, akses terbatas, dan proses pembelajaran sangat terstruktur, kerangkanya perlu diperluas untuk menghadapi realitas baru. Pada ekosistem digital saat ini, peserta didik berinteraksi dengan informasi dalam berbagai format seperti visual, audio, dan algoritmik dari jaringan yang lebih luas sehingga informasi yang diterima rentan tercampurkan dengan fakta, opini, serta misinformasi.

Sebagai respons terhadap fenomena masyarakat di era informasi yang berkembang dengan sangat pesat, sejumlah teori baru bermunculan untuk melengkapi pemahaman kita. Heutagogi diperkenalkan untuk menekankan pentingnya pembelajaran mandiri (*self-determined learning*) (Hase & Kenyon, 2013), sementara konsep kognisi terdistribusi (*distributed cognition*) menyoroti bahwa kognisi terbentuk melalui interaksi antara manusia, perangkat digital, dan lingkungan (Hutchins, 1995). Lebih lanjut, teori konektivisme yang digagas oleh Siemens (2005) dan Downes (2006) menawarkan perspektif bahwa pembelajaran adalah proses membangun koneksi antar-node informasi yang tersebar dalam jaringan eksternal. Masalah utama dalam ekosistem pendidikan digital saat ini adalah tingginya kerentanan peserta didik terhadap manipulasi informasi dan bias algoritmik, sebuah kondisi yang belum sepenuhnya

dapat dijawab oleh teori-teori pembelajaran yang ada. Teori konektivisme, misalnya, lebih menitikberatkan pada kemampuan membangun jaringan teknologi eksternal, namun secara tidak sengaja mengesampingkan persoalan kesenjangan digital (Dijk, 2015) dan kelemahan evaluasi internal. Pendekatan jaringan ini gagal merespons realitas era *post-truth*, di mana fakta objektif kerap terkalahkan oleh emosi dan misinformasi. Ketidadaan kerangka etis untuk memvalidasi pengetahuan di dalam teori kontemporer ini memerlukan perhatian khusus (Goldie, 2016). Oleh karena itu, tantangan krusial saat ini bukanlah sekadar bagaimana peserta didik terhubung dengan informasi, melainkan bagaimana proses kognitif internal mereka mampu melakukan refleksi, menilai kredibilitas, dan mengambil keputusan epistemik (Kop & Hill, 2008) melalui literasi digital yang kritis (Baker & Hawn 2022; Frau-Meigs, Michel, & Velez 2017; Gilster, 1997).

Tantangan ini semakin kompleks seiring dengan pesatnya perkembangan kecerdasan artifisial (AI) yang memungkinkan personalisasi pembelajaran dan pemberian umpan balik adaptif (Strielkowski et al., 2025). Meskipun teknologi berkembang pesat, kehadiran AI tentu tidak dimaksudkan untuk menggantikan peran fundamental dari guru itu sendiri. Interaksi manusia tetap sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan afektif, sosial, dan etis dari peserta didik (Karasová & Uherková, 2023). Oleh karena itu, konsep kolaborasi yang lebih sinergis antara manusia dan AI menjadi sangat relevan dalam membentuk pengalaman belajar yang modern (Kong et al., 2025). Pendidikan pada era digital membutuhkan kerangka yang mampu mengombinasikan proses berpikir manusia dari teori klasik dengan literasi teknologi terkini dan lingkungan sosial budaya.

Sebagai upaya untuk menyempurnakan dan melengkapi kerangka teoretis yang sudah ada, penelitian ini mengusulkan gagasan *Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT)* dalam memandang pembelajaran modern. DCLT merupakan kerangka konseptual yang berusaha mengintegrasikan fondasi kuat dari proses kognitif individu (sebagaimana diwariskan oleh teori klasik) dengan tuntutan literasi dan navigasi digital, serta sinergi ekosistem pembelajaran antara manusia dan teknologi. Teori ini hadir untuk melengkapi perspektif sebelumnya dengan menegaskan bahwa proses belajar tidak hanya bergantung pada kemampuan mengakses informasi, melainkan sangat bergantung pada kapasitas mental peserta didik untuk menilai, menginterpretasi, dan membangun pengetahuan secara bertanggung jawab. Kebaruan dari penelitian ini terletak pada upaya mengintegrasikan proses kognitif internal manusia secara harmonis dengan kapabilitas jaringan teknologi eksternal dalam satu kerangka teori yang utuh. Dalam kerangka DCLT, peran guru dan teknologi dipadukan secara harmonis. Guru tidak lagi dilihat hanya sebagai orang yang hanya melakukan transfer pengetahuan, melainkan

berkembang perannya menjadi mentor kognitif dan fasilitator navigasi informasi yang esensial. Sementara itu, teknologi bertindak sebagai mitra yang mendampingi dan memperluas kapasitas kognitif manusia melalui rekomendasi adaptif dan analisis data. Kolaborasi ini diharapkan dapat membentuk ekosistem pembelajaran yang fleksibel, adaptif, dan relevan. Melalui penelitian konseptual ini, DCLT diharapkan dapat menawarkan perspektif teoretis yang komprehensif, sekaligus membuka ruang diskusi dan peluang penelitian lanjutan terkait implementasi model pedagogis adaptif di berbagai konteks pendidikan.

METODE

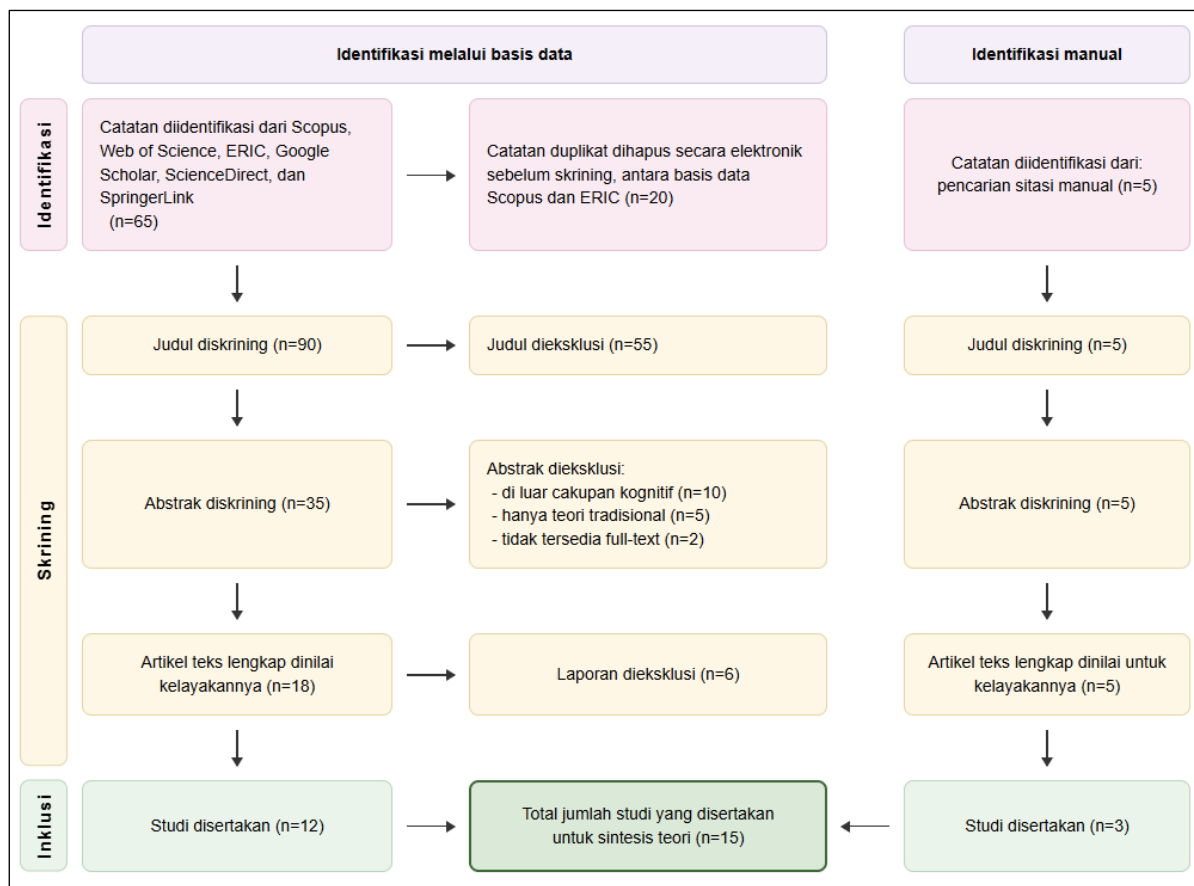
Studi ini dirancang sebagai penelitian konseptual (*conceptual paper*) yang bertujuan untuk mengembangkan dan merumuskan *Dynamic Cognitive Learning Theory* (DCLT) sebagai kerangka teoretis baru dalam ekosistem pembelajaran modern. Sebagai penelitian konseptual, studi ini tidak melibatkan pengumpulan data empiris secara langsung (seperti survei atau eksperimen), melainkan berfokus pada analisis kritis terhadap teori-teori pembelajaran yang telah ada serta sintesis literatur yang relevan. Pendekatan ini merupakan praktik umum dan krusial dalam penelitian pendidikan untuk membangun model teoretis baru yang berakar pada analisis ilmiah dan kesenjangan literatur (Jaakkola, 2020). Untuk memastikan proses pengembangan teori dilakukan secara ketat, sistematis, dan dapat dipertanggungjawabkan, penelitian ini mengadopsi metode *Systematic Literature Review* (SLR). SLR dipilih karena mampu memberikan struktur analitis yang objektif dalam mengidentifikasi, menyeleksi, dan mensintesis berbagai sumber ilmiah sebagai fondasi perumusan DCLT (Xiao & Watson, 2019).

Prosedur Pengumpulan dan Seleksi Literatur

Proses pengumpulan data sekunder dilakukan mengikuti protokol SLR secara bertahap. Tahap pertama adalah Identifikasi Topik dan Kata Kunci. Penelusuran literatur menggunakan kombinasi kata kunci utama: *connectivism*, *cognitive theory*, *digital literacy*, *adaptive learning*, *distributed cognition*, *AI in education*, *learning ecosystems*, dan *post-truth education*. Kata kunci tersebut dikombinasikan secara strategis menggunakan operator Boolean (seperti “AND” dan “OR”) pada basis data ilmiah bereputasi, yaitu Scopus, Web of Science, ERIC, Google Scholar, ScienceDirect, dan SpringerLink. Basis data ini dipilih karena cakupan publikasinya yang otoritatif di bidang teknologi pendidikan. Tahap kedua adalah penerapan Kriteria Inklusi dan Eksklusi yang ketat. Kriteria inklusi mencakup: (1) literatur yang diterbitkan antara tahun 2000 hingga 2025; (2) mengulas teori pembelajaran digital, literasi digital, atau peran teknologi kecerdasan buatan dalam pendidikan; serta (3) berbentuk artikel jurnal ilmiah (*peer-reviewed*),

prosiding bereputasi, atau buku akademik. Sebaliknya, kriteria eksklusi diterapkan untuk menyaring dokumen non-ilmiah, artikel populer tanpa tinjauan sejawat, *blog*, dan publikasi yang tidak menyediakan analisis teoretis yang memadai.

Tahap ketiga adalah Proses Seleksi Literatur. Dari total temuan awal sebanyak kurang lebih 210 publikasi, seleksi dilakukan secara bertingkat: *screening* judul untuk mengeliminasi artikel yang secara kasat mata tidak relevan, disusul *screening* abstrak untuk menilai relevansinya dengan konsep DCLT. Tahap akhir melibatkan evaluasi teks penuh (*full-text evaluation*) untuk verifikasi mendalam. Proses seleksi yang ketat ini mengeliminasi studi yang kurang relevan dan menghasilkan 56 artikel serta buku ilmiah utama yang kemudian diangkat menjadi *corpus* analisis.

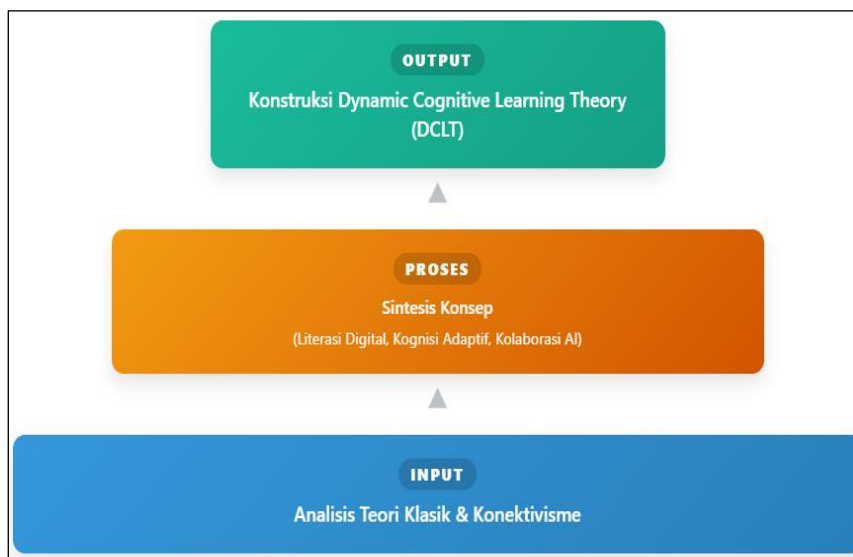


Gambar 1. Diagram alir prisma

Pendekatan Analisis dan Konstruksi Teori

Corpus yang terdiri dari 15 literatur tersebut kemudian dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dengan fokus pada pembangunan teori (*theory building*). Merujuk pada panduan Lynham (2002), terdapat tiga aktivitas esensial yang dilakukan dalam proses ini:

- Analisis Teoretis (*Theoretical Analysis*): Data literatur dianalisis menggunakan *thematic analysis* (mengidentifikasi tema utama) dan *comparative analysis* (membandingkan teori pembelajaran yang ada). Proses ini memetakan hubungan antar-konsep (*conceptual mapping*) sekaligus mengonfirmasi adanya kesenjangan teoretis (*gap analysis*) pada teori klasik maupun kontemporer.
- Sintesis Konseptual (*Concept Synthesis*): Setelah elemen-elemen kunci teridentifikasi, tahapan selanjutnya adalah mengintegrasikan konsep-konsep esensial seperti kognisi adaptif (*adaptive cognition*), literasi digital kritis, kognisi terdistribusi, dan kemitraan manusia-AI untuk membangun fondasi DCLT.
- Konstruksi Model Teoretis (*Theory Building*): Pada tahap akhir, struktur dan mekanisme kerja DCLT dirumuskan secara utuh melalui abstraksi dan penalaran logis, menghubungkan sintesis literatur menjadi kerangka pembelajaran baru yang koheren.



Gambar 2. Skema konstruksi teori DCLT

Validitas, Kredibilitas, dan Batasan Metodologis

Untuk memastikan validitas dan kredibilitas, penelitian konseptual ini menerapkan triangulasi sumber literatur dari berbagai basis data untuk meminimalkan bias, pencatatan jejak audit (*audit trail*) selama proses inklusi, serta *peer debriefing* untuk menguji konsistensi logis konstruksi teori. Sebagai sebuah studi yang berfokus pada pengembangan konsep, penelitian ini memiliki batasan alami yaitu belum melibatkan pengujian empiris di lapangan. Meskipun demikian, metodologi SLR yang ketat ini telah berhasil mencapai tujuan utamanya, yakni memberikan dasar konseptual yang kuat bagi DCLT untuk diuji dan diimplementasikan pada riset pedagogis di masa depan.

HASIL

Kajian literatur secara sistematis menunjukkan bahwa perubahan teknologi digital telah menciptakan ekosistem pembelajaran yang sangat berbeda dari konteks pendidikan saat teori klasik berkembang. Lingkungan belajar masa kini ditandai oleh keterhubungan global, melimpahnya informasi, dan hadirnya sistem cerdas yang secara aktif memengaruhi pengalaman belajar peserta didik. Dalam ekosistem ini, informasi tidak hanya tersedia dalam jumlah besar, tetapi juga bergerak sangat cepat, berubah secara dinamis, dan dapat diakses melalui berbagai media digital mulai dari aplikasi pembelajaran, platform interaktif, media sosial, hingga sistem berbasis kecerdasan artifisial (AI).

Transformasi tersebut membawa dampak yang signifikan terhadap cara peserta didik mengembangkan pengetahuannya. Mereka tidak lagi semata-mata bertindak sebagai penerima informasi dari guru atau literatur tertulis, melainkan dipaksa untuk menavigasi arus informasi yang kerap dikendalikan oleh algoritma. Fenomena seperti *filter bubble*, *echo chamber*, dan bias rekomendasi telah menjadi tantangan epistemologis baru yang secara langsung memengaruhi cara individu membangun pemahaman. Akibatnya, pembelajaran masa kini tidak dapat lagi direduksi hanya sebagai proses internal di dalam pikiran manusia; pembelajaran telah berevolusi menjadi hasil interaksi yang kompleks antara kognisi individu, instrumen teknologi, jaringan digital, serta dinamika sosial-budaya yang membingkai akses terhadap informasi.

Kontekstualisasi dan Perluasan Teori Pembelajaran Terdahulu

Temuan dari sintesis literatur menunjukkan bahwa teori-teori pembelajaran dasar yang ada memberikan dasar yang sangat kuat dan berharga. Namun, seiring perkembangan pendidikan modern, kerangka teoretis ini perlu diperluas secara konseptual agar dapat menjelaskan dinamika pembelajaran digital dengan lebih lengkap. Behaviorisme, misalnya, telah berkontribusi besar dengan menekankan perubahan perilaku yang dapat diamati sebagai indikator keberhasilan belajar. Dalam konteks pembelajaran digital saat ini, fondasi ini perlu dikembangkan dengan pendekatan kognitif yang mengharuskan peserta didik terlibat dalam analisis kritis, menilai kredibilitas informasi, dan sadar akan konteks ruang digital.

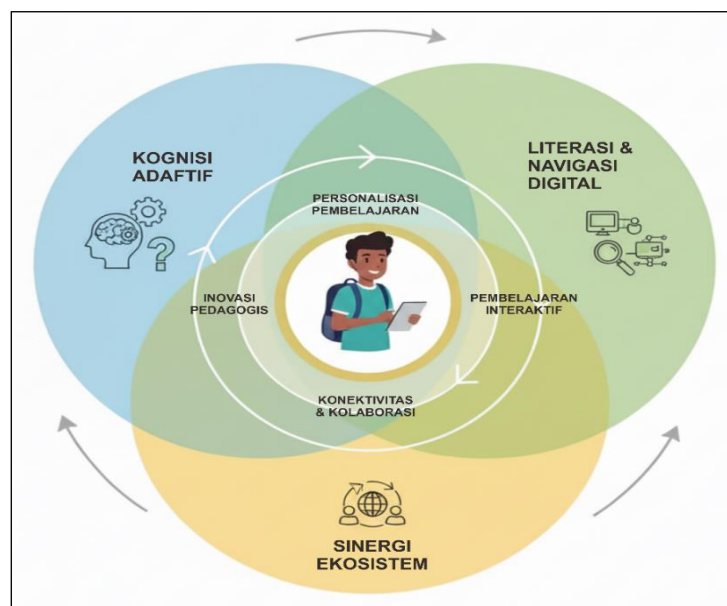
Kognitivisme dan konstruktivisme telah sangat efektif dalam menyoroti proses mental dan interaksi. Teori-teori ini dikembangkan saat informasi yang diterima individu bersifat stabil dan terstruktur (Piaget, 1978). Saat ini, dalam ekosistem digital di mana informasi dapat diproduksi dengan tujuan tertentu atau disesuaikan dengan preferensi pengguna melalui rekayasa algoritma, penerapan pendekatan kognitivisme internal perlu dikalibrasi ulang (Baker

& Hawn 2022). Konstruktivisme sosial yang menekankan pentingnya interaksi sosial (Vygotsky, 1978) tetap relevan, namun dimensinya harus diperluas karena interaksi di era modern banyak terjadi melalui medium digital yang dikendalikan oleh algoritma platform, bukan semata-mata oleh otonomi aktor manusia (Frau-Meigs et al., 2017).

Sebagai respons terhadap tantangan internet, konektivisme hadir dengan terobosan penting yang memandang pembelajaran sebagai kemampuan untuk membangun koneksi dalam jaringan (Downes, 2006; Siemens, 2005). Teori ini memberikan pijakan kuat tentang jaringan eksternal. Namun, untuk menyempurnakannya, masih terdapat ruang untuk menjelaskan secara lebih mendalam mengenai bagaimana peserta didik menilai kualitas informasi yang saling bertentangan (Kop & Hill, 2008), atau bagaimana mekanisme kognisi internal mereka merespons bias algoritmik (Goldie, 2016). Lebih jauh, konektivisme juga perlu diperluas untuk mengakomodasi peran AI yang kini bertindak proaktif memberikan rekomendasi. Peluang untuk melengkapi fondasi-fondasi dari teori pendahulu inilah yang mendasari urgensi perumusan *Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT)*.

Pilar-Pilar DCLT sebagai Kerangka Pembelajaran Adaptif

Berdasarkan sintesis dan analisis literatur yang telah dilakukan, rumusan *Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT)* dibangun di atas tiga pilar utama, di antaranya kognisi adaptif, literasi dan navigasi digital, serta sinergi ekosistem pembelajaran. Ketiga pilar ini berinteraksi secara komplementer untuk membentuk kerangka konseptual yang lebih komprehensif.



Gambar 3. Model teori pembelajaran kognitif dinamis (DCLT)

Pilar Pertama: Kognisi Adaptif (Adaptive Cognition)

Kognisi adaptif adalah inti dari kerangka DCLT. Pilar ini menegaskan bahwa kemampuan berpikir manusia di era digital harus fleksibel, responsif, dan mampu menyesuaikan diri terhadap dinamika informasi. Berbeda dari pandangan kognitivisme klasik yang menganggap proses kognitif cukup stabil, DCLT mempostulatkan bahwa peserta didik perlu mengkalibrasi ulang cara berpikirnya sesuai perubahan konteks. Ini meliputi kemampuan untuk fokus dan defokus secara strategis, mengelola beban kognitif yang meningkat akibat overload informasi, serta merefleksikan kualitas konten yang diinternalisasi. Dengan penetrasi AI yang mampu mengarahkan alur belajar melalui rekomendasi adaptif, kognisi adaptif menjadi jangkar; memastikan peserta didik tetap mengendalikan aspek epistemik dan tidak hanya menjadi pengguna pasif algoritma.

Pilar Kedua: Literasi dan Navigasi Digital (Digital Literacy & Navigation)

Dalam kerangka DCLT, literasi digital tidak hanya soal kemampuan teknis mengoperasikan perangkat, tetapi juga mencakup kompetensi kognitif tingkat tinggi seperti menilai kredibilitas informasi, memahami cara kerja algoritma, dan mempertimbangkan aspek etis. Kesadaran kritis bahwa informasi digital tidak pernah sepenuhnya netral menjadi bagian dari literasi ini. Sementara itu, navigasi digital melibatkan proses mental dan taktis di mana peserta didik menelusuri info, menghindari bias rekomendasi, membandingkan sumber secara silang, dan membangun makna baru dari berbagai media. Tanpa pilar ini, peserta didik sangat rentan terhadap misinformasi, radikalisasi, dan manipulasi digital.

Pilar Ketiga: Sinergi Ekosistem Pembelajaran (Learning Ecosystem Synergy)

Pilar ketiga memperluas ruang lingkup pembelajaran dari aspek internal ke ekosistem yang lebih luas. Pembelajaran dilihat sebagai hasil kolaborasi harmonis antara peserta didik, fasilitator (guru), teknologi cerdas, dan budaya institusional. Dalam kerangka DCLT, teknologi terutama AI dianggap sebagai mitra kognitif yang aktif menyusun lingkungan belajar. Guru pun bertransformasi menjadi mentor kognitif yang merancang pengalaman belajar, membimbing etika digital, dan memvalidasi proses penalaran peserta didik. Kerja sama ini memastikan bahwa pengoptimalan kecerdasan buatan tetap seimbang dengan sentuhan humanistik yang penting.

Tabel 1. Perbandingan dan perluasan fokus teori pembelajaran

Kriteria Kunci	Kognitivisme	Konektivisme	Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT)
Lokasi Pengetahuan	Internal pada individu (di dalam pikiran/otak).	Eksternal dan terdistribusi di seluruh jaringan, koneksi, dan perangkat nonmanusia (<i>database</i>).	Internal (Kognisi Adaptif) dan Eksternal (Sinergi Ekosistem Pembelajaran/Jaringan).
Fokus Utama	Proses mental di balik perilaku; penataan informasi, reorganisasi perseptual, dan proses internal.	Menghubungkan “ <i>node</i> ” atau sumber informasi; kemampuan untuk menemukan informasi relevan (“ <i>know where</i> ”).	Integrasi Kognitif & Jaringan; Pengembangan Proses Kognitif Adaptif, Literasi Digital, dan Kolaborasi Ekosistem.
Peran Teknologi	Alat (untuk memfasilitasi penataan/penyajian informasi, misal: media aural/visual).	Jaringan (saluran utama di mana pembelajaran terjadi; tempat pengetahuan berada).	Mitra Kognitif (Human-AI Partnership); AI berfungsi sebagai “mitra berpikir” yang memperluas kemampuan kognitif dan menyesuaikan proses belajar secara dinamis.

Mekanisme Kerja DCLT dalam Proses Pembelajaran

DCLT tidak hanya menyuguhkan pilar-pilar teoretis, tetapi juga memodelkan bagaimana tahapan operasional pembelajaran terjadi. Mekanisme kerja DCLT dapat diurai melalui empat tahapan siklis:

- **Input Informasi:** Peserta didik berinteraksi dan mengakses informasi dari ragam sumber digital. Karena tahap ini sangat rentan terhadap kurasi algoritma, pilar *literasi dan navigasi digital* berperan sebagai filter pertama untuk mengidentifikasi relevansi awal materi.
- **Evaluasi Kognitif:** Tahap pemrosesan internal di mana peserta didik secara kritis menilai kualitas, mendeteksi bias, dan mengambil keputusan epistemik atas informasi yang diserap. Di sinilah *kognisi adaptif* bekerja secara penuh untuk menyaring fakta dari misinformasi.
- **Integrasi Pengetahuan:** Setelah tervalidasi, informasi diintegrasikan melalui interaksi sosial, dialog dengan guru, diskursus kolaboratif, atau perpaduan dengan analisis AI. Pada tahap ini, *sinergi ekosistem pembelajaran* memegang peranan kunci.
- **Refleksi:** Tahap pematangan di mana peserta didik meninjau kembali pemahamannya, mengevaluasi proses metakognitifnya, dan mengonsolidasikan pengalaman tersebut menjadi struktur pengetahuan yang holistik dan siap diadaptasikan untuk konteks baru.

DISKUSI

Kehadiran *Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT)* menawarkan perluasan paradigma yang terintegrasi dalam memandang esensi pembelajaran di era kecerdasan buatan dan dinamika masyarakat digital. Beranjak dari hasil sintesis literatur, diskusi ini akan mengurai implikasi praktis dan proyeksi teoretis dari adopsi DCLT dalam ekosistem pendidikan modern, serta menganalisis batasan yang menyertainya. DCLT hadir untuk menghubungkan kekuatan teori-teori sebelumnya melalui pendekatan jalan tengah (*middle-way approach*). Kognitivisme telah meletakkan fondasi kuat mengenai proses mental di dalam diri manusia, sementara konektivisme dengan cemerlang memetakan pentingnya jaringan di luar diri manusia; DCLT menghubungkan keduanya. Teori ini mengakui bahwa kekuatan komputasi dan jaringan teknologi (eksternal) merupakan aset luar biasa, yang efektivitasnya akan semakin optimal bila ditopang oleh kepekaan adaptasi mental dan proses berpikir kritis individu (internal). Kesadaran bahwa AI kini bertindak sebagai agen interaktif, membuat konsep Kemitraan Kognitif yang ditawarkan DCLT menjadi relevan dan komplementer bagi keilmuan pedagogi saat ini.

Implikasi DCLT dalam Praktik Pendidikan

Penerapan dan pengembangan DCLT membawa implikasi transformatif terhadap tiga elemen utama dalam sistem pendidikan: guru, peserta didik, dan desain kurikulum.

- Bagi guru: peran tenaga pendidik berkembang menjadi semakin luas. DCLT mendukung guru untuk memperluas perannya dari orang yang melakukan transfer pengetahuan menjadi “mentor kognitif”. Guru didorong untuk menggabungkan penguasaan substansi akademik dengan pemahaman terhadap mekanisme ekologi digital. Mereka bertugas mendampingi peserta didik dalam navigasi informasi, memantik pemikiran kritis terhadap hasil analitik AI, serta terus menyuntikkan nilai-nilai kebijaksanaan dan empati yang tidak dapat direplikasi oleh mesin.
- Bagi peserta didik: kerangka ini menempatkan kemandirian dan tanggung jawab epistemik sebagai aspek penting bagi peserta didik. DCLT mendorong peserta didik untuk berkembang dari yang awalnya merupakan konsumen informasi menjadi kurator pengetahuan yang lebih bijak dan proaktif. Pembelajaran mandiri, berpikir kritis, kebiasaan berpikir reflektif, dan etika digital saat berinteraksi di ruang virtual menjadi keterampilan penunjang (*enabling skills*) yang sangat krusial.
- Bagi kurikulum: implikasi logis dari DCLT adalah dorongan untuk terus memperkaya kurikulum yang ada. Kurikulum masa depan dapat semakin mengutamakan Literasi Digital

dan Berpikir Kritis sebagai *core competence* yang terintegrasi di seluruh mata pelajaran. Selain itu, model pembelajaran berbasis proyek (*Project-Based Learning*) yang menghadapkan peserta didik pada dinamika data riil dan tantangan kolaborasi menggunakan teknologi akan sangat sejalan dengan filosofi pengembangan DCLT.

Prediksi Teoretis dan Batasan Studi

Sebagai sebuah konstruksi teori yang terus berkembang, DCLT melahirkan hipotesis dan proyeksi teoretis yang menarik untuk dieksplorasi pada studi empiris selanjutnya. DCLT memproyeksikan bahwa integrasi yang terstruktur antara alat berbasis AI dan bimbingan dari guru yang lebih humanis akan menghasilkan kapasitas kognitif adaptif yang lebih optimal dibandingkan pembelajaran digital mandiri secara murni. Selain itu, tingkat pemahaman literasi digital diproyeksikan memiliki korelasi positif yang kuat dengan daya tahan peserta didik terhadap informasi yang kadang kala malah menyesatkan.

Sebagai sebuah hasil konstruksi teoretis baru, DCLT secara langsung menjembatani kesenjangan teori-teori sebelumnya. Jika konektivisme berfokus pada jaringan eksternal dan kognitivisme berfokus pada proses mental, ketiga pilar DCLT berhasil mensintesis keduanya; Kognisi Adaptif bertindak sebagai pengelola internal untuk memfilter jaringan eksternal yang bias. Hal ini membuktikan bahwa adaptasi kognitif tidak bisa dipisahkan dari infrastruktur teknologi digital. Meskipun rumusan teoretis DCLT ini berhasil menawarkan kerangka konseptual yang komprehensif, studi ini tentu tidak terlepas dari sejumlah batasan. Pertama, efektivitas operasional dari mekanisme tahapan DCLT masih perlu divalidasi melalui serangkaian riset eksperimental di kelas. Kedua, penerapan DCLT idealnya diasumsikan berjalan pada lingkungan dengan infrastruktur yang memadai. Oleh karena itu, pengembangannya perlu memperhatikan wilayah yang masih menghadapi tantangan kesenjangan digital (*digital divide*) atau variasi tingkat literasi pedagogi guru. Ke depannya, penelitian empiris lanjutan sangat didorong untuk menerjemahkan teori DCLT ke dalam desain instruksional yang konkret, merancang instrumen pengukuran kognisi adaptif, serta menguji daya terap model ini secara luas.

KESIMPULAN

Penelitian konseptual ini merumuskan *Dynamic Cognitive Learning Theory (DCLT)* sebagai upaya untuk memperkaya dan mengontekstualisasikan kembali teori-teori pembelajaran terdahulu agar selaras dengan kompleksitas ekosistem digital abad ke-21. Di tengah era keberlimpahan informasi, algoritma cerdas, dan fenomena masyarakat

pascakebenaran (*post-truth*), DCLT hadir untuk memadukan kekuatan pemrosesan mental internal (kognitivisme) dengan kekuatan jaringan eksternal (konektivisme).

DCLT dibangun di atas tiga pilar utama yang saling melengkapi: (1) kognisi adaptif, yang membekali peserta didik dengan fleksibilitas mental untuk memproses dan mengevaluasi informasi secara dinamis; (2) literasi dan navigasi digital, sebagai kompetensi tingkat tinggi untuk menyaring bias dan memvalidasi kredibilitas di ruang maya; serta (3) sinergi ekosistem pembelajaran, yang memosisikan teknologi kecerdasan buatan (AI) sebagai mitra kognitif, dan mentransformasi peran guru menjadi mentor kognitif yang esensial. Melalui empat tahapan siklusnya input informasi, evaluasi kognitif, integrasi pengetahuan, dan refleksi DCLT menegaskan bahwa keberhasilan pembelajaran modern tidak hanya bergantung pada kecanggihan teknologi, melainkan pada kapasitas kritis manusia dalam mengendalikan, memaknai, dan mengintegrasikan pengetahuan secara etis dan bertanggung jawab. Meskipun menawarkan kerangka teoretis yang komprehensif, penelitian konseptual ini memiliki keterbatasan utama, yakni belum tervalidasinya efektivitas operasional mekanisme DCLT melalui pengujian empiris secara langsung di ruang kelas. Selain itu, penerapan teori ini juga dihadapkan pada tantangan variasi tingkat literasi pedagogi digital guru serta pemerataan infrastruktur teknologi, sehingga pengembangannya di masa depan perlu mempertimbangkan isu kesenjangan digital (*digital divide*) yang ada di lapangan.

REKOMENDASI

Berdasarkan rumusan teoretis dan implikasi dari DCLT, penelitian ini mengajukan beberapa saran yang ditujukan bagi para praktisi pendidikan, pembuat kebijakan, serta peneliti selanjutnya:

- Bagi pendidik dan institusi sekolah: pendidik disarankan untuk mulai mengadaptasi peran sebagai “mentor kognitif” yang tidak hanya berfokus pada transfer materi, tetapi lebih pada pembimbingan navigasi informasi. Institusi pendidikan perlu menciptakan lingkungan belajar yang mendorong dialog kritis, refleksi, dan pemanfaatan AI secara etis agar peserta didik terbiasa menjadi kurator pengetahuan yang mandiri.
- Bagi pengembang kurikulum dan pembuat kebijakan: disarankan agar *Literasi Digital Kritis* diintegrasikan secara lintas disiplin (*cross-curricular*) sebagai kompetensi inti dalam kurikulum nasional, bukan sekadar mata pelajaran muatan lokal atau ekstrakurikuler. Selain itu, pembuat kebijakan perlu memprioritaskan pemerataan infrastruktur teknologi dan peningkatan literasi pedagogi digital bagi guru guna meminimalkan dampak

kesenjangan digital (*digital divide*) saat mengimplementasikan model pembelajaran adaptif.

- Bagi peneliti selanjutnya: mengingat studi ini merupakan penelitian konseptual, peneliti selanjutnya sangat didorong untuk menguji kerangka DCLT secara empiris di lapangan. Penelitian masa depan dapat difokuskan pada perancangan model instruksional berbasis DCLT, pengembangan instrumen asesmen untuk mengukur tingkat “kognisi adaptif” peserta didik, serta studi komparatif penerapan DCLT di berbagai jenjang pendidikan dan latar belakang demografis yang berbeda.

REFERENSI

- Baker, Ryan S., & Aaron Hawn. (2022). “Algorithmic Bias in Education.” *International Journal of Artificial Intelligence in Education* 32:1052–92. doi:10.1007/s40593-021-00285-9.
- Dijk, Van. (2015). “The Digital Divide.” *Home Textiles Today* 36(10).
- Downes, Stephen. (2006). “An Introduction to Connective Knowledge.” (August):1–24.
- Frau-Meigs, Divina, Julieta Flores Michel, & Irma Velez. (2017). *Public Policies in Media and Information Literacy in Europe Cross-Country Comparisons*. Routledge.
- Gilster, Paul. (1997). *Digital Literacy*. Wiley.
- Goldie, J. G. S. (2016). “Connectivism: A Knowledge Learning Theory for the Digital Age? Medical Teacher.” *Enlighten Publication* 38(10):1064–69. doi:10.3109/0142159X.2016.1173661.
- Hase, Stewart, & Chris Kenyon. (2013). *Self-Determined Learning*. Bloomsbury Publishing Plc.
- Hutchins, Edwin. 1995. *Cognition in the Wild*. The MIT Press.
- Karasová, Eva, & Marianna Uherková. (2023). “Navigating the Digital Age: Exploring Effective Teaching and Learning Approaches for University Students.” (2007):184–93.
- Kong, Xinmei, Haiguang Fang, Wenli Chen, Jianjun Xiao, & Muhua Zhang. (2025). “Examining Human–AI Collaboration in Hybrid Intelligence Learning Environments: Insight from the Synergy Degree Model.” *Humanities and Social Sciences Communications* 12:1–14. doi:10.1057/s41599-025-05097-z.
- Kop, Rita, & Adrian Hill. (2008). “Connectivism: Learning Theory of the Future or Vestige of the Past?” *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 9(3). doi:10.19173/irrodl.v9i3.523.
- Kurniawan, Sena. (2025). *Pengantar Pembelajaran Berbasis Teknologi*. 1st ed. Kota Solok: PT Mafy Media Literasi Indonesia.
- Lynham, Susan A. (2002). “The General Method of Theory-Building Research in Applied Disciplines.” *Advances in Developing Human Resources* 4(3):221–41. doi:10.1177/1523422302043002.
- OECD, & UNICEF. (2021). *Education in Eastern Europe and Central Asia: Findings from PISA*.
- Piaget, Jean. (1978). *Genetic Epistemology*. Harvard University Press.
- Siemens, George. (2005). “Connectivism: A New Learning Theory ?” *Journal of Instructional Technology and Distance Learning* 2(1):3–10. <http://elearning.surf.nl/e-learning/english/3793>.

- Skinner, B. (2021). *Verbal Behavior: Extended Edition*. Cambridge, MA: B. F. Skinner Foundation.
- Strielkowski, Wadim, Veronika Grebennikova, Alexander Lisovskiy, and Tatiana Vasileva. (2025). "AI-Driven Adaptive Learning for Sustainable Educational Transformation." *Sustainable Development* 33(2):1921–47. doi:10.1002/sd.3221.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in Society the Development*.