

Relevansi Teori Belajar Konektivisme dalam Disrupsi Teknologi dan *Artificial Intelligence Era*Arie Indra Gunawan¹, Fikri Rizaldi², Nurul Afifah³, Asti Nur Aryanti⁴, Dian Herdiana Utama⁵^{1,2,3,4,5} Universitas Pendidikan Indonesia, Jawa Barat IndonesiaEmail: arie.indra@upi.edu¹, fikri.rizaldi@upi.edu², nurul.afifah@upi.edu³, astinur@upi.edu⁴, dian.herdiana@upi.edu⁵

Abstract: The process of revolutionizing human knowledge has finally arrived at a concept that describes the relationship between human learning and open access to knowledge that can be obtained from various sources. Connectivism emerged as a network learning theory, this theory is a learning theory developed for the information technology environment. This study was conducted by collecting library data both from books and from research results. The collection of data obtained is reviewed in a structured manner and records important matters which are then processed to become information. The findings from the results of the study reveal that Connectivism is a learning theory that emphasizes the importance of the relationship between humans, technology, and information in the learning process. Connectivism integrates advances in learning and takes into account learner behavior in the "digital age" in an explicit way that is absent in other theories. This shifts the instructional role from a teacher-centred to individual learner where students must combine thinking, theory, and general information in a useful way, and that technology is a major part of the learning process.

Abstrak : Proses revolusi pengetahuan manusia akhirnya sampai pada sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara pembelajaran manusia dan akses pengetahuan terbuka yang dapat diperoleh dari berbagai sumber. Konektivisme muncul sebagai sebuah teori pembelajaran jaringan, teori ini merupakan teori belajar yang dikembangkan untuk lingkungan teknologi informasi..Kajian ini dilakukan dengan mengumpulkan data pustaka baik dari buku maupun dari hasil penelitian. Kumpulan data yang diperoleh ini dilakukan penelaahan secara terstruktur dan mencatat hal-hal penting kemudian diolah untuk menjadi sebuah informasi. Temuan dari hasil kajian mengungkap bahwa Connectivism adalah teori pembelajaran yang menekankan pentingnya hubungan antara manusia, teknologi, dan informasi dalam proses pembelajaran. Connectivism mengintegrasikan kemajuan dalam pembelajaran dan memperhitungkan perilaku peserta didik di "era digital" dengan cara yang eksplisit yang tidak ada dalam teori lain.Hal ini menggeser peran instruksional dari seorang guru yang terpusat ke masing-masing peserta didik dimana siswa harus menggabungkan pemikiran, teori, dan informasi umum dengan cara yang bermanfaat, dan bahwa teknologi adalah bagian utama dari proses pembelajaran.

Keywords : Konektivisme, Internet, Learning Theory, Digital Era, Artificial Intelligence.**PENDAHULUAN**

Masyarakat modern dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologinya yang pesat telah menyaksikan peningkatan eksponensial dalam pengetahuan yang dapat diakses dan teknologi yang terus berubah dan muncul (Sutrisno et al., 2020). Munculnya internet, khususnya Web 2.0, telah

memberikan akses terhadap pandangan dan pendapat berbagai individu yang membuka peluang bagi bentuk komunikasi dan pembentukan pengetahuan baru di dalam dan di luar lembaga pendidikan formal (Goldie, 2016). Cara sebelumnya untuk menavigasi dan memfilter informasi yang tersedia cenderung terbukti tidak efektif dalam konteks baru ini karena kemampuan manusia sebagai pembelajar belum menemukan titik dimana dapat menggunakan informasi terbuka dari internet dengan optimal, dan tidak semua manusia memanfaatkannya dengan bijak. Sejak saat itu terus berkembang bagaimana kemampuan literasi ditingkatkan dengan waktu yang tidak lama. Kemampuan untuk mengakses informasi yang relevan dan memanfaatkan sumber daya yang ditawarkan oleh pandangan dan pendapat orang lain telah menjadi keterampilan penting terutama karena kebutuhan untuk belajar seumur hidup, baik formal maupun informal semakin diakui oleh individu, organisasi dan institusi (Goldie, 2016; Kropf, 2013).

Proses revolusi pengetahuan manusia akhirnya sampai pada sebuah konsep yang menggambarkan hubungan antara pembelajaran manusia dan akses pengetahuan terbuka yang dapat diperoleh dari berbagai sumber, terdapat dimana-mana yang dipicu oleh hadirnya lingkungan teknologi (Gunawan, 2013). Konektivisme muncul sebagai sebuah teori pembelajaran jaringan, teori ini merupakan teori belajar yang paling menonjol yang telah dikembangkan untuk lingkungan e-learning karena pada saat masuknya internet bidang pembelajaran pun harus menjadi akses elektronik (Madjapuni & Harun, 2019). Konsep ini pertama kali muncul digagas oleh Siemens (2005) melalui riset dan publikasinya yang berjudul "Connectivism: A learning theory for the digital age", ide yang telah dikembangkan oleh Downes pada tahun 2005, 2006, dan 2012 (Downes, 2019). Meskipun konektivisme sebagian besar dikaitkan dengan teori pembelajaran orang dewasa, ada keyakinan bahwa konektivisme juga dapat dianggap sebagai faktor kunci dalam kemampuan baru manusia terutama dalam menghadapi era digital, baik dalam aspek pembelajaran, terapan pengetahuan, dan pengembangan untuk masa depan (Kropf, 2013).

Pendidik dan peserta didik dalam lingkungan pembelajaran terus beradaptasi dengan lingkungan belajar baru, dan bahkan dapat beralih ke teori belajar yang baru juga untuk membimbing mereka (Voon & Amran, 2021). Kebutuhan teori belajar dipelukan dalam peranan sebagai sudut pandang bagaimana ilmu dalam Pendidikan harus diperoleh. Jika teori yang ada tidak lagi relevan atau hanya sebagian menjelaskan bagaimana pembelajaran mendapatkan ilmu, maka dalam konteks ini teori baru perlu dikembangkan. Begitu pula dengan teori konektivitas yang merupakan teori pembelajaran baru sebagai dampak adanya perkembangan teknologi. Saat ini teknologi terus berkembang pesat, internet bukan lagi hal yang baru, kita saat ini tidak lagi menggunakan internet, tapi kita hidup didalamnya (Şahin, 2012). Atas dasar kondisi seperti ini penggunaan data sangat masiv bahkan

memunculkan teknologi Artificial Intelligence yang mampu melebihi kecerdasan manusia. Melalui kondisi seperti ini konteks teori pembelajaran konektivisme perlu ditinjau ulang relevansinya.

Penelitian mengenai teori pembelajaran konektivisme telah banyak dilakukan dan dikaitkan dalam berbagai bidang Pendidikan maupun non Pendidikan. Bell (2011) menyatakan bahwa konektivisme merupakan jalan untuk melakukan riset dan inovasi dalam aktivitas teknologi pembelajaran (Duke et al., 2013). Konektivisme juga dibahas dalam dunia medis sebagai salah satu medical teacher karena informasi medis telah terdigitalisasi dan bisa diakses untuk keperluan pertimbangan kesehatan pengobatan (Goldie, 2016). Sementara yang membahas khusus dalam perkembangan pembelajaran di kelas dilakukan oleh Utecht & Keller (2019), Tschofen & Mackness, (2012), dan Kathleen Dunaway (2011). Pembahasan pro kontra mengenai teori konektivisme juga telah dilakukan oleh Şahin (2012). Kajian penting lainnya terus dilakukan oleh Downes (2019) yang sejak awal mengembangkan teori konektivitas dengan merangkum perkembangan dan kinerja dari teori konektivitas. Berdasarkan literatur yang ada penulis belum menemukan adanya keterkaitan ataupun peran teori belajar konektivisme di era digital yang diwarnai dengan perkembangan teknologi artificial intelligence. Kami memandang hal ini perlu dikaji karena meskipun teknologi AI mampu menyediakan informasi yang valid dan bahkan melebihi kecerdasan manusia peran manusia masih diperlukan karena yang membutuhkan pengetahuan tersebut adalah manusia itu sendiri. Beberapa peneliti menyarankan beberapa peluang yang belum dieksplorasi untuk menerapkan konektivisme dalam kondisi terbaru ini.

Perkembangan pengetahuan manusia dalam sebuah teori belajar harus terus berkembang, dalam hal ini jika teori belajar sudah tidak relevan maka perlu dikaji dan disesuaikan menjadi teori baru (Goldie, 2016). Teori baru dapat dibangun di atas teori yang ada tanpa membuangnya atau sepenuhnya menggantikan teori yang ada (Herlo, 2017). Meskipun konektivisme memberikan prinsip pedagogis yang berguna pada optimalisasi penggunaan teknologi informasi, ia membutuhkan pengembangan dan pengujian lebih lanjut terutama saat dunia memasuki era teknologi baru seperti disrupti teknologi dan AI. Prinsip pengembangan teori pembelajaran adalah tidak mungkin ada satu teori yang akan menjelaskan pembelajaran dalam jaringan yang hanya diprakarsai oleh teknologi AI sekalipun, karena pendidik masih memiliki peran penting dalam pembelajaran (Corbett & Spinello, 2020; Gunawan, 2015). Sebagai logika dari teknologi informasi berjejaring untuk Selain memahami kemajuan teori pembelajaran, hal ini juga dapat memberikan perspektif baru dalam ontologi kepada para peneliti dan praktisi dengan prinsip-prinsip konektivis untuk memeriksa kembali relevansi teori dan hasil belajarnya. Tema utama dari tinjauan literatur ini berfokus pada ringkasan, evaluasi, dan analisis literatur yang tersedia terkait dengan konektivisme dalam era disrupti teknologi dan perkembangan AI.

KAJIAN LITERATUR

Teori Konektivisme dalam Pembelajaran

Teori-teori pembelajaran seringkali dianggap sebagai solusi dari suatu permasalahan. Padahal teori yang dianggap terbaik sekalipun, hanya akurat pada waktu tertentu dan dalam kondisi tertentu (Marhan, 2014). Konektivisme sebagai teori yang relatif baru, mengambil posisi diantara teori kognitif dan teori konstruktivisme. Teori ini muncul sebagai tanggapan terhadap kemajuan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat. Perpaduan antara teori kognitif yang berpandangan bahwa pembelajaran melibatkan pengolahan informasi oleh otak manusia, tetapi mengakui bahwa manusia tidak dapat mengetahui dan memahami semua informasi yang tersedia secara langsung. Sebaliknya, manusia harus mengandalkan jaringan koneksi dan teknologi untuk memperoleh informasi dan pemahaman yang lebih luas dan mendalam. Disisi lain, teori konektivisme juga mengambil pandangan dari teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa pembelajaran melibatkan pembangunan pengetahuan oleh pelajar atau peserta didik melalui pengalaman belajar mereka sendiri. Namun perlu digarisbawahi bahwa, kita tidak dapat mengalami segalanya sehingga pengalaman orang lain dapat menjadi pengganti pengetahuan.

Teknologi menjadi bagian yang tidak terelakkan dalam proses pembelajaran terutama pada perguruan tinggi (Dziubaniuk et al., 2023). Sebelum beralih ke sistem pendidikan digital dan mengintegrasikan teknologi baru apapun, pendidik tetap harus mempertimbangkan beberapa teori pembelajaran untuk merancang strategi pedagogis yang efektif. Aldhafeeri merumuskan suatu model yang disebut sebagai Digital Education Shifting (DES), untuk membantu transisi dari pendidikan dengan perspektif terbatas menuju pendidikan digital dengan teknologi maju, dengan mempertimbangkan kesadaran (awareness), penerimaan (acceptance), kesiapan (readiness), dan pengaturan pengajaran (orchestration) dan pembelajaran global (Aldhafeeri & Alotaibi, 2023). Orkestrasi atau pengaturan pengajaran disini meliputi berbagai komponen pendidikan, seperti kurikulum, metode pembelajaran, sumber daya, evaluasi, serta interaksi antara pendidik dan peserta didik. Untuk memikirkan kembali peran pendidik dalam dialog antara konstruktivisme dengan konektivisme, pendidik era 4.0 dituntut untuk memiliki tujuh karakter yaitu mediator, researcher, adaptive, mentor, apprentice, bricoleur, dan self-reflective (Lemes & dos Santos, 2022).

Interaksi dalam konektivisme adalah proses jaringan dimana setiap tingkat interaksi mempengaruhi tingkat lainnya. Berdasarkan sudut pandang konektivisme, peserta didik membangun koneksi dengan orang atau konten melalui interaksi yang pada gilirannya akan mengembangkan jaringan mereka (Chen & Xu, 2022). Terdapat dua respon berbeda dari peserta didik maupun dari pendidik dalam kelas online ataupun pada Massive Open Online Course (MOOC) yaitu kelompok yang menganggap bahwa mereka terlibat dalam lingkungan baru dan melakukan adaptasi, sementara kelompok kedua

merasa kesal karena keterbatasan interaksi secara langsung atau praktik langsung (Aldahdouh, 2020). Dengan timbulnya respon yang beragam dari peserta didik maupun dari pendidik, maka dapat dikatakan bahwa perkembangan teknologi menimbulkan disrupti pada dunia pendidikan. Hal ini menjadi menarik untuk dibahas dan diteliti dalam kaitannya dengan strategi pembelajaran yang paling efektif. Kebutuhan unik dari setiap pengalaman belajar mendorong pemilihan pendekatan dan metode pembelajaran. Dari sekian banyak hal yang harus dipertimbangkan, kemampuan untuk mengenali dan menyesuaikan diri dengan perubahan adalah pembelajaran utama.

Teori Konektivisme dan Implementasi Pada Pembelajaran

Model siswa jaringan (Networked Student) adalah salah satu cara teori connectivism memahami siswa. Siswa menggunakan jaringan dalam empat domain: manajemen informasi, kontak interaksi, sinkronisasi komunikasi, dan RSS, menurut Drexler (2010). Menggunakan kursus terbuka, karya ilmiah, perpustakaan, evaluasi sumber informasi, dan mencari ahli adalah semua metode yang digunakan dalam manajemen informasi. Sebagian dari kontak langsung yang harus dilakukan adalah berinteraksi dengan ahli, guru, teman, teman sekelas, keluarga, dan rekan kerja. Namun, dengan teknologi saat ini, kita dapat sinkronisasi menggunakan video konferensi, mikroblogging, pesan instan, dan pesan teks melalui telepon. RSS (Really Simple Syndication) adalah aktivitas lain yang harus dilakukan. Ini termasuk menggunakan pembaca berlangganan, membaca blog, wiki, podcast, menyimpan tautan sosial, dan berpartisipasi dalam jaringan sosial (Corbett & Spinello, 2020).

Siswa dapat membangun jaringan pribadi mereka di keempat domain ini. Untuk memastikan keempat domain ini diatasi dengan baik, guru dan pendidik harus bekerja sama. Ini termasuk memberikan instruksi tentang penggunaan sumber daya jaringan, melakukan evaluasi informasi dari berbagai jaringan, dan mengajarkan siswa cara menggunakan dan berperilaku etis informasi jaringan mereka. Pendidik kadang-kadang menemukan sulit untuk menerapkan teori pembelajaran ke dalam praktik pedagogis yang nyata. Jika mereka ingin menggunakan teori connectivism dalam pengajaran literasi informasi, mereka harus memperhatikan keempat domain ini. Tujuan pembelajaran khusus, strategi pengajaran, dan kerangka kerja penilaian diberikan oleh model ini (Lemes & dos Santos, 2022). Kontribusi baru di bidang tersebut mempengaruhi relevansi informasi yang selalu berubah. Pembelajar harus dapat menemukan informasi baru, menilai relevansinya, dan membuat keputusan. Metode pedagogis utama, kursus online terbuka dan massal, juga dikenal sebagai massive open online courses (MOOCs), telah muncul sebagai hasil dari adopsi konektivitas dalam pendidikan. Siemens dan Downes (2008, 2009) mendefinisikan ide ini sebagai jaringan besar orang dan sumber daya yang terhubung, yang dapat diakses dan digunakan oleh siswa untuk merencanakan dan mengarahkan pembelajaran mereka. Mereka menyelenggarakan MOOC pertama dengan mengusung “Connectivism and Connected

Knowledge” pada tahun 2008, dan berhasil menarik lebih dari 2000 orang dari seluruh dunia. Selain itu, MOOC menjadi sangat populer di Eropa (Downes, 2019). Komisi Eropa (2013) mendorong penggunaan MOOC untuk meningkatkan akses ke pendidikan. Hingga saat ini, MOOCs terus berkembang dan diterapkan di hampir semua universitas terkemuka di dunia. Tiga masalah yang dihadapi oleh MOOCs, menurut Kop dan Hill (2008): (1) peningkatan literasi kritis dan hubungan kekuasaan dalam jaringan; (2) tingkat autonomi peserta; dan (3) keberadaan pembelajaran. Literasi kritis sangat penting untuk MOOC karena memastikan bahwa peserta memiliki pengalaman online yang memadai agar mereka dapat berpartisipasi secara efektif dalam pembelajaran (Kropf, 2013).

Selain itu, pendekatan connectivist memiliki banyak aplikasi kehidupan nyata. Misalnya, mahasiswa dapat mengakses sumber daya medis yang beragam dan geografis dan budaya melalui teknologi jaringan inovatif dalam pendidikan medis. Secara keseluruhan, MOOCs telah menjadi platform yang menarik untuk mencoba menerapkan pendekatan connectivism dalam dunia nyata, meskipun teori masih sangat baru. Namun, pendekatan connectivism yang sedang dikembangkan dapat digunakan untuk banyak hal lain.

Peran Teori Konektivisme Pada Pengetahuan dan Organisasi

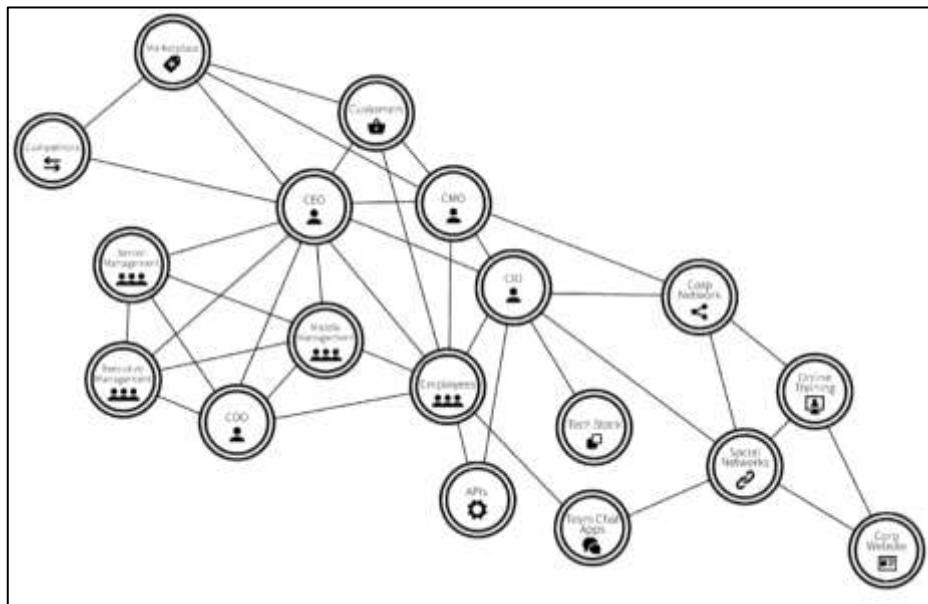
Connectivism dianggap sebagai teori pembelajaran juga relevan sebagai teori yang dapat menjelaskan pembelajaran organisasi. Ini berdampak pada bagaimana dan seberapa efektif kepemimpinan organisasi. Kepemimpinan: menghubungkan, mendistribusikan, dan menghubungkan. Menurut Siemens (2005), konektivitas menentukan pengetahuan dan pembelajaran dan connectivism menyatakan bahwa pembelajaran pada dasarnya adalah proses pembentukan jaringan. Pernyataan ini juga dapat diterapkan pada kepemimpinan ketika kita melihat bagaimana kepemimpinan didefinisikan ulang melalui kolaborasi kolektif daripada terbatas pada upaya individu.



Gambar 1. Ilustrasi Hirarki dan Organisasi Pengetahuan dalam pengambilan keputusan

Organisasi pengetahuan masih memiliki struktur hierarkis, menggunakan pendekatan aliran keputusan dari atas ke bawah, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Paradigma kepemimpinan heroik, di sisi lain, mulai diteliti dan dipertanyakan. Sekarang adalah saatnya untuk menerapkan konsep connectivism ke dalam kepemimpinan dan melihat bagaimana itu dapat memperkaya dan meningkatkannya. Menurut Kathleen Dunaway (2011) connectivism melihat pembelajaran sebagai proses mengembangkan jaringan pembelajaran dan menghubungkan ide-ide yang ada di dalamnya.

Kepemimpinan dianggap sebagai proses menciptakan pengaruh kolektif melalui pembentukan jaringan pengetahuan dan koneksi. Ini adalah perspektif baru tentang kepemimpinan. Metode kepemimpinan baru ini disebut sebagai proses pembentukan jaringan. Ini berbeda dari menggunakan kekuasaan, otoritas, kendali, atau hirarki seorang pemimpin, dan memungkinkan perubahan besar dalam hubungan antara pemimpin dan pengikut mereka. Ini mirip dengan bagaimana connectivism mengubah dinamika antara guru dan siswa. Oleh karena itu, kekuasaan yang terlihat dan sah dalam sebuah organisasi dapat dipengaruhi oleh koneksi dan kekuatan jaringan (Gambar 2). Ini akan mengubah perspektif yang ada tentang teori kepemimpinan. Jenis kepemimpinan baru yang disebut Connectivism Leadership ini adalah proses menciptakan pengaruh melalui jaringan dan menggunakan teknologi sebagai dasar keberadaan dan kelangsungan hidupnya.



Gambar 2. Connectivist leadership knowledge and decision flow.

Dimulai dengan pemimpin individu dan berkembang ke arah pemimpin tim yang terhubung dan kolektif. Connectivism tidak hanya merangkai ulang konteks sosial dan teknologis untuk kepemimpinan, tetapi juga menawarkan perspektif lain untuk mendefinisikan kembali kepemimpinan. Ia mengabaikan gagasan bahwa seseorang dapat memimpin orang lain dengan penuh pengetahuan atau kendali penuh. Sebagaimana dicatat oleh Siemens (2005) “menyadari bahwa pengetahuan lengkap tidak dapat ada dalam pikiran satu orang membutuhkan pendekatan yang berbeda untuk menciptakan gambaran situasi”. Tim yang beragam dengan berbagai sudut pandang adalah struktur yang penting untuk mengeksplorasi ide secara menyeluruh. “Pengetahuan tidak hanya ada dalam pikiran individu, pengetahuan ada dalam bentuk yang terdistribusi di seluruh jaringan”.

Siemens (2005) mengusulkan dua tren dalam pendidikan; peserta didik memiliki kebebasan untuk mengakses, membuat, dan merekonstruksi konten pembelajaran mereka; dan mereka memiliki kesempatan untuk berinteraksi di luar sistem pembelajaran. Mengingat munculnya berbagai model pengajaran dan pembelajaran dalam hubungannya dengan sumber daya teknologi baru dan lingkungan sosial, ada baiknya untuk mempertimbangkan apakah perspektif yang sama dapat diterapkan pada kepemimpinan. Sangat menarik untuk mengubah *Personal Learning Environments* (PLEs) menjadi *People Leading Networks* (PLNs), yang menghubungkan orang dan sumber daya untuk kepemimpinan kolektif yang lebih baik. Pendekatan connectivism untuk kepemimpinan mengakui perubahan cepat dalam pembelajaran dan kepemimpinan di era digital, nilai proses jaringan, prinsip pengetahuan yang

terhubung, terdistribusi, dan terkait untuk pembelajaran dan kepemimpinan, sifat pengaruh yang terdistribusi, dan pergeseran peran guru, pembelajar, dan pemimpin.

Konektivisme, Internet, dan Artificial Intelligence sebagai teori dan media pembelajaran

Connectivism menekankan bagaimana teknologi internet seperti web browser, mesin pencari, wiki, forum diskusi online, dan jejaring sosial berkontribusi pada jalan pembelajaran baru. Connectivism memungkinkan pendidik dan peserta didik untuk melegitimasi penggunaan teknologi mereka untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran, karena menerima bahwa teknologi adalah bagian utama dari proses pembelajaran. Konektivisme adalah pendekatan pengetahuan yang demokratis dan sumber terbuka. Konektivisme mengakui bahwa pengetahuan diciptakan di luar tingkat peserta manusia individu dan akan terus bergeser dan berubah. Teori ini menekankan koneksi kolektif antara semua node dalam jaringan yang menghasilkan bentuk pengetahuan baru. Connectivism menghadirkan model pembelajaran yang demokratis dan open-source, di mana pembelajaran tidak lagi menjadi aktivitas internal individualistik. Konektivisme berbeda dengan teori belajar lainnya karena mengaitkan pembelajaran melalui simpul siber yang secara khusus berakar pada jejaring sosial.

Menurut beberapa peneliti, connectivism lebih mirip dengan model pedagogis daripada teori pembelajaran. George Siemens, pendiri konektivisme, percaya bahwa pedagogi tradisional adalah bagian dari konektivisme, tetapi hanya yang cukup berbeda untuk dianggap sebagai teori pembelajaran. Belajar dan pengetahuan bertumpu pada keragaman pendapat. Belajar adalah proses menghubungkan titik atau sumber informasi tertentu. Belajar dapat ditemukan dalam perangkat yang tidak dimiliki oleh manusia, dan belajar lebih penting daripada mengetahui. Tidak memberikan hirarki dalam nilai pembelajaran, prinsip konektivitas mendukung perspektif individu dan keragaman pendapat.

Pedagogi konektivitas sangat bergantung pada teknologi, dan kursus, webinar, dan forum khusus adalah pilarnya. Menurut connectivism, guru sekarang bertanggung jawab atas pembelajaran, dan siswa dapat menggunakan teknologi digital untuk memecahkan masalah dan meningkatkan pemahaman mereka tentang suatu topik. Connectivism dan pembelajaran kolaboratif serupa, tetapi keduanya memerlukan alat digital untuk menghubungkan orang dan membantu mereka belajar lebih dalam. Konektivisme, meskipun kontroversial, telah terbukti efektif dan berguna dalam berbagai konteks pengajaran dan pembelajaran.

Kecerdasan Buatan / *Artificial Intelligence* (AI) memiliki potensi untuk mengatasi beberapa tantangan terbesar dalam pendidikan saat ini, menginovasi praktik pengajaran dan pembelajaran, dan mempercepat kemajuan. Kami berhasil merangkum beberapa cara khusus di mana AI dapat digunakan untuk memfasilitasi penciptaan pengetahuan dalam pembelajaran connectivism yang disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Pemanfaatan AI dalam Teori Konektivisme

Konteks	Makna
Analisis jaringan	AI dapat menganalisis pola koneksi dan hubungan antara pelajar dan sumber daya dalam jaringan, membantu mengidentifikasi area kekuatan dan kelemahan serta memfasilitasi penciptaan koneksi baru
Personalisasi	AI dapat menyesuaikan pengalaman belajar dengan kebutuhan individu setiap pelajar, memberikan umpan balik, panduan, dan dukungan yang disesuaikan, yang dapat membantu pelajar untuk membuat koneksi dan pola yang bermakna bagi mereka
Pemrosesan bahasa alami	AI dapat digunakan untuk menganalisis dan memahami bahasa alami, yang penting untuk memfasilitasi komunikasi dan kolaborasi dalam pembelajaran connectivis
Sistem pemberi rekomendasi	Sistem pemberi rekomendasi yang didukung AI dapat menyarankan sumber daya, koneksi, dan jalur untuk pelajar berdasarkan minat, preferensi, dan tujuan mereka, yang dapat membantu mendukung terciptanya koneksi dan pengetahuan baru

Sumber: Al Dahdouh 2017

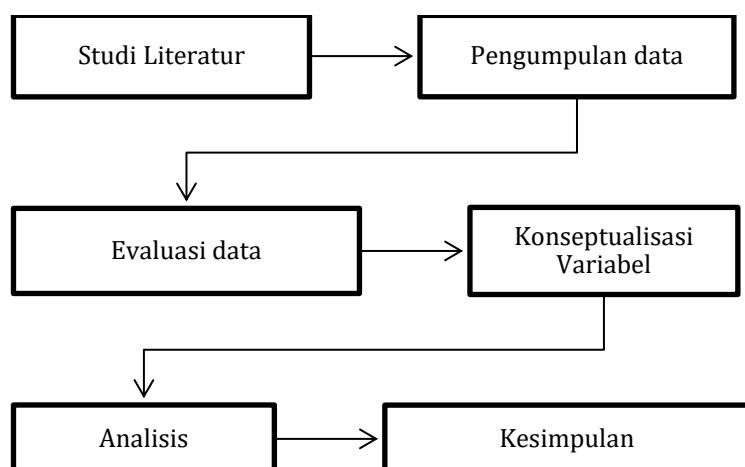
Secara keseluruhan, AI dapat menjadi alat yang berharga untuk memfasilitasi penciptaan pengetahuan dalam pembelajaran connectivisme dengan membantu pembelajar mengidentifikasi dan membangun koneksi dalam jaringan, mempersonalisasi pengalaman belajar mereka, berkomunikasi dan berkolaborasi secara efektif, dan menemukan sumber daya dan jalur baru untuk pembelajaran. Integrasi AI kedalam teknologi pembelajaran sangat memungkinkan untuk memudahkan proses belajar, adapun bentuk integrasi ini secara sederhana ditampilkan dalam bentuk platform pembelajaran interkatif dengan menggunakan my quest maupun system pembelajaran lain yang memanfaatkan AI (Aldahdouh, 2020). MyQuest adalah platform pembelajaran adaptif yang menggunakan AI untuk mempersonalisasi pengalaman belajar dan memberikan umpan balik kepada pelajar. Ini dirancang untuk mendukung prinsip-prinsip penghubung, termasuk pentingnya koneksi dan jaringan antara orang dan gagasan. Sementara sistem pembelajaran adaptif adalah platform pembelajaran yang dipersonalisasi yang beradaptasi dengan strategi pembelajaran siswa, urutan dan kesulitan kemampuan tugas, dan preferensi belajar mereka. Sistem pembelajaran adaptif berkemampuan AI dapat mendukung prinsip penghubung dengan membantu pembelajar membuat koneksi dan pola yang bermakna bagi mereka, dan dengan memberikan umpan balik dan dukungan yang dipersonalisasi (Kabudi et al., 2021).

Platform pembelajaran adaptif yang diberdayakan oleh AI dapat mendukung prinsip-prinsip connectivism dengan memfasilitasi pengalaman belajar yang dipersonalisasi, memberikan umpan balik dan dukungan, dan memfasilitasi penciptaan koneksi dan pola yang bermakna. Namun, penting untuk dicatat bahwa diperlukan lebih banyak penelitian untuk memahami sepenuhnya implikasi

pengintegrasian AI ke dalam pembelajaran connectivism, dan untuk mengembangkan strategi yang efektif untuk melakukannya.

METHODOLOGY

Metode yang digunakan dalam penulisan artikel ini adalah studi literatur atau studi kepustakaan. Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data pustaka baik dari buku maupun dari hasil penelitian. Kumpulan data yang diperoleh ini dilakukan penelaahan secara terstruktur dan mencatat hal-hal penting kemudian diolah untuk menjadi sebuah informasi (Zed, 2008). Tahapan penelitian yang dilakukan disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Alur Penelitian

Tahapan penelitian merupakan urutan yang dilakukan peneliti agar mendapatkan hasil dari kajian literatur yang dilakukan. Dalam melakukan studi literatur setidaknya terdapat penentuan ide yang dijadikan awal penulisan naskah yang kemudian ditindak lanjuti dengan mengumpulkan bahan atau sumber tulisan dan melakukan pengembangan konsep penelitian hingga akhirnya melakukan analisis guna mendapatkan jawaban atas pertanyaan penelitian.

Pada tahap awal penelitian ini kami melakukan pencarian literatur dengan topik Teori Belajar Konektivisme, hal ini kami lakukan agar kami mendapatkan literatur yang relevan dengan ide penelitian. Kami melakukan pencarian di database internet untuk mendapatkan buku maupun artikel hasil penelitian terkait. Kemudian setelah mendapatkan beberapa data kami melanjutkan dengan memilih sumber yang spesifik seperti judul artikel, jurnal publikasi, hingga tahun yang kami anggap relevan. Proses evaluasi data kami lakukan dengan membaca abstrak dan ringkasan hasil penelitian agar kami mampu melakukan konseptualisasi variable mengenai konektivisme. Analisis tematik kami lakukan dengan memfilter hal

yang penting dalam tiap artikel yang kami baca, kemudian kami sintesa agar mendapatkan informasi dari artikel yang kami kaji.

HASIL & DISKUSI

Menurut teori *connectivism*, pengetahuan dikembangkan ketika pembelajaran membuat hubungan mental antara konsep, ide, dan opini yang dapat diakses melalui teknologi yang mendukung internet, yang menjadikan teknologi informasi sebagai bagian tak terelakkan dari fasilitasi pembelajaran (Kathleen Dunaway, 2011). Delapan prinsip utama konektivisme menyatakan bahwa: (i) Pembelajaran dan pengetahuan bertumpu pada keragaman pendapat. (ii) Belajar adalah proses menghubungkan. Saat kita membangun hubungan dengan kolega, kita membuka diri terhadap keterampilan, pemikiran, dan ide baru yang mungkin tidak dapat kita akses. (iii) Pembelajaran dapat berada dalam peralatan non-manusia. Pelajar dapat menyimpan informasi secara digital, seperti di aplikasi, postingan media sosial, atau video. Demikian pula, komunitas pelajar dapat menyimpan informasi dalam database atau forum. (iv) Kapasitas untuk mengetahui lebih banyak lebih penting daripada apa yang diketahui saat ini. Seperti yang dikatakan Siemens (2005): "Kemampuan kita untuk mempelajari apa yang kita butuhkan untuk hari esok lebih penting daripada apa yang kita ketahui hari ini." (v) Memelihara dan memelihara koneksi diperlukan untuk memfasilitasi pembelajaran berkelanjutan. Interaksi sosial kolaboratif menyatakan orang dan membentuk lingkungan belajar jangka panjang. (vi) Kemampuan untuk melihat hubungan antara bidang, ide, dan konsep adalah keterampilan inti. Kita harus belajar bagaimana membangun jembatan untuk menghubungkan titik A ke titik B. Jembatan itu sendiri merupakan kesempatan belajar baru. (vii) Pengetahuan yang akurat dan terkini adalah maksud dari semua Pembelajaran Connectivis. Saat kita bekerja sama, pemahaman kita terus diperkuat dan diperbarui. (viii) Pengambilan keputusan itu sendiri merupakan proses pembelajaran. Apa yang kita ketahui hari ini mungkin berubah besok. Jika informasi terkini adalah maksud dari connectivism, kita harus menerima bahwa pengetahuan kita perlu terus berkembang saat pemahaman baru muncul dengan sendirinya.

Connectivism mengintegrasikan kemajuan dalam pembelajaran dan memperhitungkan perilaku peserta didik di "era digital" dengan cara yang eksplisit yang tidak ada dalam teori lain. Prinsip pertama mengatakan bahwa Perspektif dari berbagai sumber memperdalam pemahaman kita. Konektivisme merangkul keragaman dan mendukung perspektif individu dan keragaman pendapat yang secara teoritis tidak memberikan hirarki dalam nilai pengetahuan. Connectivism adalah teori pembelajaran yang menekankan pentingnya hubungan antara manusia, teknologi, dan informasi dalam proses pembelajaran. Hal ini menggeser peran perancang instruksional dari seorang guru yang terpusat ke masing-masing peserta didik dimana siswa harus menggabungkan pemikiran, teori, dan informasi umum dengan cara yang bermanfaat, dan bahwa teknologi adalah bagian utama dari proses pembelajaran. Teori

tersebut menyatakan bahwa tanggung jawab belajar bergeser dari guru ke siswa dan siswa memiliki kesempatan untuk membuat pilihan tentang pembelajaran mereka. Teori pembelajaran connectivism menjadikan pendidikan berpusat pada pembelajar, mengalihkan kendali proses pembelajaran kepada siswa, sementara guru dan instruktur bertindak sebagai fasilitator. Ini mempromosikan kolaborasi dan diskusi kelompok, memungkinkan sudut pandang dan perspektif yang berbeda untuk membantu pembelajaran konstruktif [4]. Kesimpulannya, connectivism adalah kerangka teoritis yang mengakui pergeseran tektonik dalam masyarakat di mana pembelajaran tidak lagi merupakan kegiatan internal individualistik, dan memberikan solusi modern untuk kesenjangan dalam ide-ide pengajaran tradisional dengan menggabungkan teknologi digital dalam kegiatan pembelajaran.

Menggabungkan konektivisme di dalam kelas dapat menjadi tantangan, karena memerlukan perubahan yang signifikan dalam metode pengajaran tradisional. Namun demikian, memahami teori pembelajaran yang berbeda, termasuk *connectivism*, dapat bermanfaat bagi pendidik dan membantu siswanya menemukan kesuksesan. Karena teori *connectivism* mencakup perspektif individu dan keragaman pendapat, tidak ada hierarki dalam nilai pengetahuan bersama. Konektivisme memungkinkan komunitas orang untuk melegitimasi apa yang mereka lakukan, sehingga pengetahuan dapat menyebar lebih cepat melalui banyak komunitas. Namun, kritikus berpendapat bahwa *connectivism* adalah lebih seperti pendekatan pedagogis daripada teori pembelajaran, dan mungkin sulit untuk membuat hasil pembelajaran terpusat atau menilai pembelajaran jika pembelajar memilih jalur pembelajaran mereka sendiri. Salah satu tantangan dengan penilaian berdasarkan jaringan pembelajaran connectivist adalah bahwa pembelajar memilih jalur pembelajaran mereka sendiri sehingga sulit untuk membuat hasil pembelajaran terpusat atau menilai pembelajaran. Karena konektivitas sangat bergantung pada teknologi, penting untuk memperkenalkan lebih banyak peluang untuk pembelajaran digital dan memastikan bahwa pembelajar memiliki akses ke platform yang diperlukan.

Secara keseluruhan, connectivism adalah teori belajar yang relatif baru yang masih berkembang. Itu melihat secara mendalam penggunaan media sosial untuk membuat koneksi dan mengembangkan strategi pembelajaran, dan mengakui bahwa teknologi adalah bagian utama dari proses pembelajaran. Ini menekankan sifat pengetahuan yang terdistribusi dan pentingnya koneksi dan jaringan dalam pembelajaran. Pembelajaran dan pengetahuan dipandang berada dalam keragaman pendapat, simpul khusus, dan peralatan non-manusia. Connectivism menerima teknologi sebagai faktor utama dalam proses pembelajaran kita, mempromosikan gagasan bahwa pembelajaran dapat berhasil dilakukan melalui saluran digital, termasuk media sosial, forum, video, dan blog. Ini mengakui bahwa orang memiliki akses ke informasi yang sangat banyak dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk menyaringnya dan membuat hubungan antara pembelajaran yang berbeda. Connectivism berpusat pada

pembelajar dan mempromosikan diskusi di antara siswa, memungkinkan kolaborasi dan berbagi ide dan pendapat.

Personalisasi, efisiensi, dan keterlibatan adalah beberapa manfaat potensial dari memasukkan AI ke dalam pembelajaran connectivisme. AI dapat memberikan dukungan, umpan balik, dan panduan yang disesuaikan untuk memenuhi kebutuhan unik siswa. AI memiliki kemampuan untuk mengotomatiskan tugas-tugas biasa, yang memungkinkan guru dan siswa untuk berkonsentrasi pada elemen pembelajaran yang lebih kompleks dan kreatif. Asisten virtual yang didukung AI dan chatbot dapat terlibat dengan siswa, menjawab pertanyaan mereka, dan memberi mereka motivasi.

Mengembangkan algoritme yang memiliki kemampuan untuk mempelajari dan membuat keputusan dengan cara yang mirip dengan manusia adalah fokus AI. Untuk memahami bagaimana otak manusia bekerja pada tingkat saraf dan bagaimana orang belajar dan mengingat, pendekatan AI yang disebut connectionism, juga dikenal sebagai neuronlike computing (Aldahdouh, 2020).. Sebaliknya, connectionism berfokus pada pemodelan otak dan fungsinya. Meskipun ada korelasi antara konektivitas dan AI, keduanya tidak sama. AI dapat membantu konektivitas dengan membuat sistem cerdas yang dapat membantu siswa menemukan jalan melalui jaringan informasi yang kompleks. Connectivism tidak terkait langsung dengan jenis AI lain yang berfokus pada pemodelan otak.

Khususnya berkaitan dengan konektivisme, sejumlah penelitian telah menyelidiki baik manfaat maupun efek penggunaan AI. Penelitian tersebut menemukan bahwa jaringan syaraf tiruan sebagian mendukung gagasan konektivisme tentang konektivitas pengetahuan [AlDahdouh et al., 2017]. Namun, untuk memahami sepenuhnya dampak AI dalam pembelajaran connectivis, penelitian lebih lanjut diperlukan. Selain itu, connectivism tidak menawarkan dirinya sebagai teori atau perspektif pembelajaran alternatif; sebaliknya, itu bertindak sebagai tanggapan terhadap kekurangan teori pendidikan modern (Aldahdouh, 2020).

Tidak adanya interaksi manusia, masalah privasi, dan kehilangan pekerjaan adalah kendala potensial untuk memasukkan AI ke dalam pembelajaran connectivis. AI dapat menyebabkan keterasingan atau keterputusan karena tidak dapat menggantikan hubungan manusia guru-siswa. Ketika AI digunakan dalam pembelajaran, ada masalah privasi yang muncul, terutama terkait dengan pengumpulan dan penggunaan data siswa. AI dapat menyebabkan hilangnya pekerjaan bagi guru dan karyawan pendidikan lainnya.

KESIMPULAN

Connectivism adalah teori pembelajaran yang menyarankan siswa harus menggabungkan pemikiran, teori, dan informasi umum dengan cara yang bermanfaat dan bahwa teknologi adalah bagian utama dari proses pembelajaran. Teori tersebut mengusulkan bahwa pembelajaran dan pengetahuan

terletak pada keragaman pendapat dan bahwa pembelajaran adalah proses menghubungkan node khusus atau sumber informasi. Namun, ada perdebatan tentang keefektifan connectivism sebagai teori pembelajaran. Beberapa berpendapat mengenai kurangnya evaluasi dan pengujian penelitian karena sebagian besar literatur tentang konektivitas bersifat anekdot dan ditemukan secara online di blog dan diskusi internet, yang tidak selalu merupakan sumber yang dapat dipercaya. Beberapa kritikus juga berpendapat bahwa connectivism adalah lebih mirip sebagai pendekatan pedagogis daripada teori pembelajaran. Connectivism tidak memiliki pendekatan terstruktur untuk belajar dan pelajar mungkin berjuang tanpa jalan yang jelas. Selain itu, para kritikus berpendapat bahwa konektivitas sangat bergantung pada teknologi dan tidak semua pelajar memiliki akses ke internet dan teknologi.

Namun, sebagaimana yang diungkapkan oleh Siemens (2015) terdapat banyak keunggulan dari Konektivisme yang membuatnya relevan di era pembelajaran saat ini. Konektivisme mendukung perspektif individu dan keragaman pendapat, secara teoritis tidak menyediakan hierarki dalam pengetahuan. Connectivism mendorong pembelajaran sosial dengan mempromosikan penciptaan jaringan sosial dan berbagi pengetahuan di antara teman sebaya. Selain itu, Konektivisme dapat diterapkan dalam pengaturan pendidikan yang berbeda, termasuk kursus online, webinar, dan forum khusus. Maka dapat disimpulkan bahwa Konektivisme relevan dengan era digital maupun artificial intelligence karena mempertimbangkan perubahan sifat pengetahuan dalam jaringan masyarakat. Konektivisme difokuskan pada pemahaman yang lebih luas tentang pembelajaran dan pemahaman tentang pembelajaran yang tidak hanya didasarkan pada fakta dan informasi, dimana keberhasilan belajar tidak hanya diukur dalam nilai tugas dan nilai kelulusan tetapi lebih pada kapasitas seseorang untuk hidup, bekerja, dan berkembang dalam komunitas yang saling berhubungan lebih luas.

Mengintegrasikan digital dan AI di kelas dapat menawarkan banyak manfaat, tetapi juga menimbulkan beberapa tantangan. Memasukkan AI ke dalam kelas dapat memberi siswa pengalaman belajar yang lebih personal. Itu juga dapat membantu siswa mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang penting, seperti pemecahan masalah, pemikiran kritis, dan kolaborasi. Alat AI dapat membantu membuat ruang kelas global tersedia untuk semua orang, termasuk mereka yang berbicara bahasa berbeda atau yang mungkin memiliki gangguan penglihatan atau pendengaran. Guru juga dapat membantu siswa mengembangkan perspektif kritis tentang teknologi AI dan mempersiapkan mereka menghadapi tantangan dan peluang era digital untuk memastikan bahwa siswa memiliki akses ke pendidikan berkualitas tinggi yang mempersiapkan mereka menghadapi masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aldahdouh, A. A. (2020). Emotions among students engaging in connectivist learning experiences. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 21(2), 98–117.

<https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i2.4586>

- Aldhafeeri, F. M., & Alotaibi, A. A. (2023). Reimagining Education for Successful and Sustainable Digital Shifting. *SAGE Open*, 13(1), 215824402311544. <https://doi.org/10.1177/21582440231154474>
- Bell, F. (2011). Connectivism: Its place in theory-informed research and innovation in technology-enabled learning. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 98–118.
- Chen, L., & Xu, Y. (2022). Theoretical Development of Connectivism through Innovative Application in China. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 48(4). <https://doi.org/10.21432/cjlt28255>
- Corbett, F., & Spinello, E. (2020). Connectivism and leadership: harnessing a learning theory for the digital age to redefine leadership in the twenty-first century. *Heliyon*, 6(1), e03250.
- Downes, S. (2019). Recent work in connectivism. *European Journal of Open, Distance and E-Learning (EURODL)*, 22(2), 113–132.
- Drexler, W. (2010). The networked student model for construction of personal learning environments: Balancing teacher control and student autonomy. *Australasian Journal of Educational Technology*, 26(3).
- Duke, B., Harper, G., & Johnston, M. (2013). Connectivism as a digital age learning theory. *The International HETL Review*, 2013(Special Issue), 4–13.
- Dziubaniuk, O., Ivanova-Gongne, M., & Nyholm, M. (2023). Learning and teaching sustainable business in the digital era: a connectivism theory approach. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00390-w>
- Goldie, J. G. S. (2016). Connectivism: A knowledge learning theory for the digital age? *Medical Teacher*, 38(10), 1064–1069.
- Gunawan, A. I. (2013). Menuju Pembelajaran Trickle Down Effect (Tenaga Pengajar Sebagai Model Rujukan dan Penggali Potensi Peserta Didik). *Edunomic Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 1(1).
- Gunawan, A. I. (2015). Pengaruh Kompetensi Profesional Dan Kompetensi Pedagogis Terhadap Kecerdasan Interpersonal Serta Implikasinya Pada Keterampilan Sosial Siswa. *LOGIKA Jurnal Ilmiah Lemlit Unswagati Cirebon*, 14(2), 111–116.
- Herlo, D. (2017). Connectivism, a new learning theory? *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences*.
- Kabudi, T., Pappas, I., & Olsen, D. H. (2021). AI-enabled adaptive learning systems: A systematic mapping of the literature. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100017.
- Kathleen Dunaway, M. (2011). Connectivism: Learning theory and pedagogical practice for networked information landscapes. *Reference Services Review*, 39(4), 675–685.
- Kropf, D. C. (2013). Connectivism: 21st Century's New Learning Theory. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 16(2), 13–24.
- Lemes, I. L., & dos Santos, R. P. (2022). Seven Possible Characteristics of the Education 4.0 Teacher. *Acta Scientiae*, 24(6), 183–205. <https://doi.org/10.17648/acta.scientiae.7315>

- Marhan, A. (2014). *Connectivism : Concepts and Principles for emerging Learning Networks*. 13, 1–8.
- Şahin, M. (2012). Pros and cons of connectivism as a learning theory. *International Journal of Physical and Social Sciences*, 2(4), 437–454.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: Learning as network-creation. *ASTD Learning News*, 10(1), 1–28.
- Sutrisno, R., Djatnika, T., & Gunawan, A. I. (2020). *Can SMEs Capture the Social Media Phenomenon?: CRM Strategies to Improve Relationship Performance*. 1–2. <https://doi.org/10.2991/aer.k.201221.020>
- Tschofen, C., & Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 124–143.
- Utecht, J., & Keller, D. (2019). Becoming Relevant Again: Applying Connectivism Learning Theory to Today's Classrooms. *Critical Questions in Education*, 10(2), 107–119.
- Voon, S. H., & Amran, M. S. (2021). *Pengaplikasian teori pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran Matematik*.
- Zed, M. (2008). *Metode penelitian kepustakaan*. Yayasan Pustaka Obor Indonesia.