



Formulasi Ulang Teori Belajar Modern melalui Pendekatan Epistemologi Konstruktivisme dalam Filsafat Ilmu

Lukman^{*1}, Abdullah Sinring², Syamsu Kamaruddin³

^{1,2,3}Universitas Negeri Makassar, Indonesia

E-mail: lukman7210@unm.ac.id, abdullah.sinring@unm.ac.id, syamsu.k@unm.ac.id

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-11-05 Revised: 2025-12-19 Published: 2026-01-10 Keywords: <i>Reconstruction of Educational Theory; Constructivism; Philosophy of Science; Modern Learning Theory; SLR,</i>	This study aims to reformulate modern learning theories through a constructivist epistemological approach within the philosophy of science, using a systematic literature review (SLR) based on the PRISMA protocol. Twenty recent international articles were selected and thematically analyzed to illustrate the contribution of constructivism in reinforcing active, reflective, collaborative, and adaptive learning paradigms in response to the challenges of 21st-century education. The findings indicate that constructivist epistemology not only enriches the cognitive dimension of learning but also strengthens the development of higher-order thinking skills, creativity, self-efficacy, and scientific literacy across various educational levels. However, the implementation of constructivism in practice still faces challenges such as the dominance of conventional methods, limited integration of conceptual scaffolding, and the need for professional training aligned with constructivist epistemological frameworks. This review underscores the urgency of developing curricula, teacher training, and educational policies based on constructivism that are adaptive to digital transformation and future competency requirements. The implications of this study are expected to serve as a reference for developing more inclusive, adaptive, and transformative learning innovations in the era of globalization.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-11-05 Direvisi: 2025-12-19 Dipublikasi: 2026-01-10 Kata kunci: <i>Rekonstruksi Teori Pendidikan; Konstruktivisme; Filsafat Ilmu; Teori Belajar Modern; SLR,</i>	Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan ulang teori belajar modern melalui pendekatan epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu, dengan menggunakan metode <i>systematic literature review</i> (SLR) berbasis protokol PRISMA. Dua puluh artikel internasional terkini dipilih dan dianalisis secara tematik untuk menggambarkan kontribusi konstruktivisme dalam menguatkan paradigma pembelajaran aktif, reflektif, kolaboratif, dan adaptif terhadap tantangan pendidikan abad ke-21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa epistemologi konstruktivisme tidak hanya memperkaya dimensi kognitif pembelajaran, tetapi juga memperkuat pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kreativitas, efikasi diri, dan literasi sains pada berbagai jenjang pendidikan. Namun, implementasi konstruktivisme di lapangan masih menghadapi tantangan seperti dominasi praktik konvensional, minimnya integrasi scaffolding konseptual, serta perlunya pelatihan profesional yang konsisten dengan kerangka epistemologi konstruktivis. Kajian ini menegaskan urgensi pengembangan kurikulum, pelatihan guru, dan kebijakan pendidikan berbasis konstruktivisme yang adaptif terhadap transformasi digital dan kebutuhan kompetensi masa depan. Implikasi hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan inovasi pembelajaran yang lebih inklusif, adaptif, dan transformatif di era globalisasi.

I. PENDAHULUAN

Dalam dekade terakhir, dunia pendidikan mengalami transformasi besar-besaran, baik pada tataran teori maupun praktik. Salah satu isu sentral dalam perubahan tersebut adalah bagaimana memformulasikan ulang teori belajar yang relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Kemajuan teknologi, kompleksitas tantangan global, serta keragaman peserta didik menuntut adanya pembaruan paradigma belajar yang tidak hanya berorientasi pada akumulasi pengetahuan, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi, kemampuan beradaptasi,

kolaborasi, dan kreativitas. Dalam konteks inilah epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu menjadi semakin relevan untuk dikaji dan diintegrasikan ke dalam teori serta praktik pendidikan modern (Blackmore, 2007; Boon, 2017; Taber, 2019).

Epistemologi konstruktivisme berangkat dari pemahaman bahwa pengetahuan tidak sekadar sesuatu yang diberikan atau diwariskan secara pasif dari guru ke peserta didik, melainkan dibangun secara aktif melalui interaksi individu dengan lingkungan, pengalaman, serta interaksi sosial. Hal ini menandai pergeseran dari teori

belajar tradisional berbasis behaviorisme atau empirisme ke arah paradigma baru yang lebih menghargai proses kognitif, konstruksi makna, serta keberagaman latar belakang pengetahuan awal siswa (Duit & Treagust, 2003; Jha, 2012). Dalam perspektif filsafat ilmu, konstruktivisme juga menggeser fokus dari pencarian “kebenaran mutlak” menuju pemahaman bahwa pengetahuan ilmiah bersifat kontekstual, dinamis, dan terhubung erat dengan tujuan-tujuan praktis dalam kehidupan (Boon et al., 2022; Tal, 2016).

Namun, berbagai hasil studi menunjukkan bahwa implementasi teori belajar modern yang berbasis konstruktivisme masih menghadapi sejumlah tantangan. Identifikasi masalah utama mencakup kecenderungan pendidikan untuk tetap bertahan pada praktik-praktik konvensional yang berfokus pada transfer pengetahuan secara satu arah, minimnya integrasi scaffolding konseptual dalam pembelajaran, serta kurangnya pelatihan guru dalam mengadopsi epistemologi konstruktivisme secara utuh. Misalnya, dalam berbagai studi ditemukan bahwa pembelajaran berbasis proyek (PjBL) yang seharusnya mengadopsi konstruktivisme, sering kali tetap dilandasi asumsi-asumsi empiris tradisional sehingga gagal mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif secara optimal (Boon et al., 2022; Cox, 2013). Guru juga seringkali mengadopsi strategi “learning by doing” secara minimal, tanpa memberikan dukungan konseptual yang cukup, sehingga siswa kesulitan membangun pemahaman mendalam atas konsep ilmiah yang dipelajari (Duit & Treagust, 2003).

Literatur tentang epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu sangat luas dan berkembang dinamis. Pemikiran konstruktivis yang diperkenalkan oleh Jean Piaget dan dikembangkan oleh Vygotsky, serta refleksi kritis dari para filsuf ilmu seperti Thomas Kuhn, membentuk fondasi utama bagi pengembangan teori belajar modern (Matthews, 2004; Matthews, 2024).

Konstruktivisme juga menginspirasi lahirnya berbagai pendekatan pedagogis inovatif, seperti model pembelajaran kolaboratif, pembelajaran berbasis masalah, penilaian formatif progresif, serta penerapan teknologi digital dalam pembelajaran (Wang et al., 2023) (Luger et al., 2002). Pada ranah filsafat ilmu, epistemologi konstruktivisme memperluas cara pandang kita terhadap sifat pengetahuan ilmiah, dengan menegaskan bahwa pengetahuan ilmiah dibangun melalui aktivitas konstruksi sosial,

argumentasi, refleksi, dan negosiasi makna (Haas & Haas, 2002; Mir & Watson, 2000; Taber, 2019).

Studi-studi mutakhir juga menegaskan pentingnya peran konstruktivisme dalam pengembangan keterampilan abad ke-21. Penelitian oleh Wang et al. (2023) menunjukkan bahwa model penilaian teman sebaya berbasis konstruktivisme secara signifikan meningkatkan efikasi diri, keterampilan kolaborasi, dan kreativitas mahasiswa. Sementara itu, penelitian oleh Peters (2000) dalam pendidikan keperawatan menemukan bahwa penerapan konstruktivisme mampu memperkuat pembelajaran reflektif, self-directed, dan relevansi pengalaman hidup mahasiswa dewasa. Dengan kata lain, epistemologi konstruktivisme menjadi landasan bagi pembentukan pembelajaran yang bermakna, kontekstual, dan adaptif terhadap kebutuhan peserta didik yang beragam (Peters, 2000) (Taber, 2019).

Di sisi lain, sejumlah kritik dan gap penelitian masih menjadi perhatian dalam literatur konstruktivisme. Salah satu kritik utama adalah kecenderungan beberapa penelitian dan kebijakan pendidikan mengadopsi konstruktivisme secara simplistik atau sebatas jargon tanpa mengubah praktik nyata di kelas (Matthews, 2004; Staver, 2010). Penelitian Matthews (2004) menunjukkan bahwa banyak pendidik dan peneliti mengadopsi teori perubahan paradigma ala Kuhn secara tidak utuh, sehingga menimbulkan pemahaman yang dangkal terhadap proses perubahan konseptual. Selain itu, masih banyak penelitian yang memfokuskan diri pada identifikasi alternatif konsep siswa (misconceptions), namun kurang mendalami strategi efektif untuk mendorong restrukturisasi konseptual yang benar-benar berdampak pada pembelajaran jangka Panjang (Duschl & Gitomer, 1991; Taber, 2019).

Gap lain dalam penelitian adalah minimnya integrasi antara epistemologi konstruktivisme dengan pengembangan model pembelajaran digital dan kolaboratif berbasis teknologi. Padahal, transformasi digital dalam pendidikan membutuhkan pemikiran kritis dan kreatif dalam menyeleksi serta merancang pengalaman belajar yang adaptif dan berbasis *problem solving* (Blackmore, 2007; Tal, 2016). Selain itu, peran scaffolding konseptual dan dukungan metakognitif untuk pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dalam konteks konstruktivisme masih kurang dieksplorasi secara mendalam di banyak setting Pendidikan (Boon et al., 2022; Duit & Treagust, 2003).

Urgensi penelitian tentang formulasi ulang teori belajar modern melalui pendekatan epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu menjadi semakin nyata dalam menghadapi tantangan revolusi industri 4.0 dan kebutuhan pembelajaran sepanjang hayat. Perubahan struktur sosial, globalisasi, serta kemajuan teknologi menuntut peserta didik untuk menjadi pembelajar mandiri, kritis, kreatif, dan mampu bekerja dalam tim lintas disiplin. Pendidikan tidak lagi dapat bertumpu pada pendekatan transmisi pengetahuan, melainkan harus membangun ruang dialogis yang memungkinkan terjadinya konstruksi makna secara personal dan sosial (Haas & Haas, 2002; Taber, 2019).

Penerapan epistemologi konstruktivisme dalam teori belajar modern menawarkan fondasi filosofis dan pedagogis yang kuat untuk mengembangkan kurikulum dan pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan masa depan. Formulasi ulang teori belajar dengan pendekatan konstruktivisme dapat mengatasi keterbatasan model pembelajaran tradisional, memperkuat literasi sains, kemampuan berpikir tingkat tinggi, serta ketahanan mental dan sosial peserta didik. Dengan demikian, penelitian yang mendalami sinergi antara epistemologi konstruktivisme dan inovasi pendidikan modern menjadi sangat penting dan mendesak untuk dilakukan, demi menghasilkan solusi pembelajaran yang inklusif, adaptif, dan transformatif bagi generasi masa depan (Boon et al., 2022; Fedyk & Xu, 2017; Taber, 2019).

II. METODE PENELITIAN

Dalam upaya mengkaji dan merumuskan ulang teori belajar modern melalui pendekatan epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu, penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan kerangka PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). SLR merupakan metode penelitian yang sistematis, terstruktur, dan transparan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis temuan penelitian yang relevan dari berbagai sumber literatur secara komprehensif (Boon et al., 2022; Taber, 2019).

Tahapan utama dalam SLR dimulai dengan penyusunan pertanyaan penelitian (*research question*) yang spesifik, relevan, dan sesuai dengan fokus kajian. Penelitian ini merumuskan pertanyaan utama terkait bagaimana epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu dapat memformulasi ulang teori belajar modern untuk pendidikan abad ke-21. Langkah

selanjutnya adalah identifikasi dan seleksi literatur menggunakan kriteria inklusi dan eksklusi yang jelas. Proses pencarian dilakukan pada database internasional terkemuka seperti Scopus, Web of Science, SpringerLink, ERIC, serta Google Scholar, dengan kata kunci seperti "*constructivism*", "*epistemology*", "*philosophy of science*", "*learning theory*", dan "*education*" (Boon et al., 2022; Matthews, 2004; Taber, 2019).

Penerapan protokol PRISMA dilakukan dalam empat tahap utama: identifikasi, penyaringan (*screening*), kelayakan (*eligibility*), dan inklusi. Pada tahap identifikasi, seluruh hasil pencarian literatur yang sesuai kata kunci dikumpulkan tanpa diskriminasi awal. Selanjutnya, tahap penyaringan dilakukan dengan menyingkirkan duplikasi, serta menilai relevansi judul dan abstrak terhadap fokus penelitian. Pada tahap kelayakan, artikel yang lolos penyaringan dianalisis lebih lanjut berdasarkan isi penuh (*full text*), dengan mempertimbangkan kualitas metodologi, kontribusi teoretis, serta keterkaitan langsung dengan topik epistemologi konstruktivisme dan filsafat ilmu (Boon et al., 2022; Moher et al., 2009).

Untuk memastikan transparansi dan reproduktibilitas proses review, setiap langkah seleksi didokumentasikan secara rinci. Seluruh artikel yang terpilih kemudian dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi pola, gap, serta arah pengembangan teori belajar berbasis konstruktivisme. Analisis data dilakukan melalui *coding manual* dan *software pendukung* jika diperlukan, guna menyusun sintesis kritis dan rekomendasi berbasis bukti literatur (Duit & Treagust, 2003; Wang et al., 2023).

SLR dengan pendekatan PRISMA memberikan keunggulan dalam validitas internal dan eksternal penelitian, karena menerapkan prosedur yang ketat dan dapat diaudit oleh peneliti lain. Selain itu, penggunaan diagram alur PRISMA (PRISMA Flow Diagram) memudahkan pelaporan proses seleksi artikel mulai dari jumlah artikel awal hingga yang akhirnya dianalisis dalam studi ini. Proses review dilakukan secara berlapis dengan validasi oleh *co-reviewer* atau peneliti lain untuk meminimalisir bias subjektivitas (Moher et al., 2009; Taber, 2019).

Dengan metode ini, penelitian tidak hanya mampu merangkum pengetahuan mutakhir tentang epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu, tetapi juga mengidentifikasi gap, tren, dan peluang inovasi yang dapat memperkuat teori belajar modern di era digital

dan globalisasi. SLR dengan PRISMA memastikan hasil kajian yang kredibel, teruji, dan bermanfaat bagi pengembangan praktik dan kebijakan pendidikan di masa depan (Boon et al., 2022; Taber, 2019; Wang et al., 2023).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Ekstraksi Data diajikan dalam bentuk tabel 1. Penggunaan Tabel dalam SLR karena memungkinkan penyajian informasi inti dari banyak studi secara ringkas, terstruktur, dan mudah dibandingkan. Dengan format tabel, pembaca akan lebih mudah memahami elemen-elemen penting—seperti penulis, tahun, metode, konteks, dan temuan—dalam kolom yang konsisten sehingga pola, perbedaan, dan celah penelitian dapat terlihat lebih jelas. Selain itu, tabel meningkatkan transparansi proses review, memudahkan pembaca untuk menelusuri sumber data, serta mendukung analisis tematik atau sintesis yang lebih sistematis dan dapat direplikasi.

Tabel 1. Hasil Ekstraksi Data

No	Nama & Tahun	Judul	Hasil Utama Penelitian
1	Chris Black more (2007)	<i>What kinds of knowledge, knowing and learning are required for addressing resource dilemmas?: a theoretical overview</i>	Menyoroti pentingnya social learning dalam mengatasi dilema sumber daya, menekankan pembelajaran individual dan sosial, serta perlunya social learning untuk aksi kolektif dalam pengelolaan sumber daya.
2	Thomas D. Cox (2013)	<i>Adult Learning Orientations: The Case of Language Teachers in Peru</i>	Mayoritas guru masih mengadopsi gaya pedagogis daripada andragogis. Pengalaman mengajar lebih dari 10 tahun membentuk orientasi andragogis. Ditekankan perlunya pengembangan profesional untuk prinsip andragogi.
3	Mieke Boon (2017)	<i>Philosophy of science in practice: A proposal for</i>	Menawarkan epistemological constructivism untuk memahami

No	Nama & Tahun	Judul	Hasil Utama Penelitian
		<i>epistemological constructivism</i>	konstruksi pengetahuan ilmiah. Pengetahuan ilmiah dibangun untuk penggunaan epistemik dan pentingnya strategi epistemik dalam praktik ilmiah.
4	Reinders Duit & David F. Treagust (2003)	<i>Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning</i>	Pembelajaran efektif terjadi melalui restrukturisasi pengetahuan awal menuju konsep ilmiah. Model perubahan konseptual berbasis epistemologi, ontologi, dan sosial-afektif direkomendasikan.
5	R. A. Burkhano & A. S. Gagarian (2020)	<i>Max Scheler's education concept in the light of his philosophical anthropology</i>	Pendidikan menurut Max Scheler adalah proses pembentukan pribadi utuh dan spiritual, menekankan pengetahuan esensial yang membentuk kepribadian dan nilai.
6	Arbind K. Jha (2012)	<i>Epistemological and Pedagogical Concerns of Constructionism: Relating to the Educational Practices</i>	Konstruksionisme menekankan pengetahuan sebagai konstruksi sosial dan individual, perlunya pergeseran dari pembelajaran individual ke berbasis kolaborasi, serta dialog dan refleksi dalam kurikulum.
7	Richard A. Duschl & Drew H. Gitomer (1991)	<i>Epistemological Perspectives on Conceptual Change: Implications for Educational Practice</i>	Pentingnya model portofolio dalam pembelajaran sains, menekankan keterlibatan aktif siswa dan guru serta pentingnya pengetahuan prosedural dan perubahan epistemologi siswa.
8	Peter M. Haas & Ernst B. Haas	<i>Pragmatic Constructivism and the Study of International Institutions</i>	Pragmatic constructivism menekankan dialog antar perspektif ilmiah untuk pengetahuan yang bermanfaat praktis

No	Nama & Tahun	Judul	Hasil Utama Penelitian
	(2002)		dan pentingnya kolaborasi antarparadigma dalam ilmu pengetahuan.
9	Raza Mir & Andrew Watson (2000)	<i>Strategic Management and the Philosophy of Science: The Case for a Constructivist Methodology</i>	Konstruktivisme menawarkan alternatif terhadap paradigma realis, menekankan pengetahuan dibangun melalui interaksi sosial, pentingnya transparansi asumsi dan pluralisme metode dalam riset strategi.
10	Frederick J. Wertz (1999)	<i>Multiple Methods in Psychology: Epistemological Grounding and the Possibility of Unity</i>	Menekankan pentingnya integrasi berbagai metode dalam psikologi dan fondasi epistemologis untuk membangun pemahaman dasar serta dialog antar-metode.
11	Matt Peters (2000)	<i>Does Constructivist Epistemology Have a Place in Nurse Education?</i>	Epistemologi konstruktivis memperkaya pendidikan keperawatan dengan pembelajaran reflektif, self-directed, dan penguatan pengalaman hidup mahasiswa dewasa.
12	George F. Luger, Joseph Lewis, Carl Stern (2002)	<i>Problem Solving as Model Refinement: Towards a Constructivist Epistemology</i>	Konstruktivisme mendukung pembelajaran berbasis eksplorasi dan refleksi, serta penyempurnaan pengetahuan secara bertahap, baik dalam domain manusia maupun komputer.
13	Michael R. Matthews (2024)	<i>Thomas Kuhn and Science Education: Learning from the Past and the Importance of History and Philosophy of Science</i>	Dampak besar pemikiran Thomas Kuhn pada pendidikan sains dan pentingnya pemahaman sejarah serta filsafat sains yang kritis untuk guru dan mahasiswa.
14	John R. Staver	<i>Skepticism, truth as coherence, and</i>	Epistemologi konstruktivis dan kebenaran sebagai

No	Nama & Tahun	Judul	Hasil Utama Penelitian
	(2010)	<i>constructivist epistemology: grounds for resolving the discord between science and religion?</i>	koherensi dapat menjadi jembatan pemahaman untuk mengurangi konflik epistemologis antara sains dan agama.
15	Xiao-Ming Wang, Xiao-Han Yu, Gwo-Jen Hwang, Qing-Nan Hu (2023)	<i>An online progressive peer assessment approach to project-based learning: a constructivist perspective</i>	Model penilaian teman sebaya progresif berbasis daring meningkatkan capaian belajar, efikasi diri/kolaborasi, keterampilan pemecahan masalah, kreativitas, serta menurunkan kecemasan mahasiswa.
16	Mark Fedyk & Fei Xu (2017)	<i>The Epistemology of Rational Constructivism</i>	Menekankan integrasi psikologi dan epistemologi; pengetahuan diperoleh melalui konstruksi aktif oleh individu dengan cognitive agency dan interaksi antara Bayesian dan creative rationality.
17	Mieke Boon, Maria Orozco, Kishore Sivakumar (2022)	<i>Epistemological and educational issues in teaching practice-oriented scientific research: roles for philosophers of science</i>	Kritik terhadap pendekatan empiris tradisional dan pentingnya epistemologi konstruktivis untuk membangun HOTS, perlunya scaffolding dan peran filsuf sains dalam desain pembelajaran riset.
18	Michael R. Matthews (2004)	<i>Thomas Kuhn's Impact on Science Education: What Lessons Can Be Learned?</i>	Pengaruh besar Thomas Kuhn pada pendidikan sains, namun sering diadopsi secara simplistik dan tanpa kritik; pentingnya integrasi filsafat sains secara kritis dalam pendidikan.
19	Keith S. Taber (2016/2019)	<i>Constructivism in Education: Interpretations and Criticisms from Science Education</i>	Konstruktivisme menjadi paradigma dominan pendidikan sains, meskipun dikritik atas relativisme dan efektivitasnya. Perlu penerapan sensitif terhadap konteks dan keberagaman siswa.

No	Nama & Tahun	Judul	Hasil Utama Penelitian
20	Eran Tal (2016)	<i>Making Time: A Study in the Epistemology of Measurement</i>	Standarisasi pengukuran adalah hasil pertukaran antara model teoretis, artefak material, dan prosedur praktis; bukan hanya konsensus sosial, untuk menjamin reliabilitas dan pengetahuan ilmiah yang stabil.

Berdasarkan tahapan *systematic literature review* (SLR) dengan protokol PRISMA, penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan mensintesis dua puluh artikel utama yang relevan dengan topik formulasi ulang teori belajar modern melalui epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu. Proses identifikasi awal menemukan lebih dari 200 artikel potensial dari berbagai database internasional menggunakan kata kunci seperti "*constructivism*", "*epistemology*", "*philosophy of science*", dan "*learning theory*". Setelah melalui tahap screening dan kelayakan, 20 artikel yang memenuhi kriteria inklusi—yaitu publikasi internasional, mengandung analisis epistemologi konstruktivisme, dan relevan dengan reformulasi teori belajar modern—dianalisis secara mendalam (Boon et al., 2022) (Taber, 2019).

Hasil utama SLR ini menunjukkan bahwa epistemologi konstruktivisme telah menjadi paradigma sentral dalam pengembangan teori dan praktik pendidikan sains serta humaniora. Temuan penelitian menegaskan bahwa konstruktivisme tidak hanya memperkuat dimensi kognitif pembelajaran (misal, restrukturisasi konsep dan makna), tetapi juga mendukung perkembangan keterampilan sosial, kolaboratif, dan reflektif pada peserta didik (Duit & Treagust, 2003; Peters, 2000; Wang et al., 2023). Studi-studi empiris memperlihatkan bahwa penerapan strategi pembelajaran berbasis konstruktivisme, baik melalui pembelajaran berbasis proyek (PjBL), peer assessment progresif, maupun model scaffolding konseptual, secara konsisten meningkatkan capaian belajar, efikasi diri, kreativitas, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) (Cox, 2013; Luger et al., 2002; Wang et al., 2023).

Selain itu, hasil SLR juga mengungkap bahwa integrasi konstruktivisme dalam teori belajar modern membutuhkan dukungan epistemologi yang konsisten. Umumnya guru atau praktisi pendidikan mempraktikkan konstruktivisme pada level permukaan, tanpa memahami dan mengadopsi kerangka epistemologis secara menyeluruh (Boon et al., 2022; Matthews, 2004). Tantangan implementasi meliputi minimnya pelatihan guru dalam membangun scaffolding konseptual dan pengelolaan pengalaman belajar yang berorientasi pada dialog serta refleksi kritis (Jha, 2012; Staver, 2010).

Hasil analisis literatur juga mengidentifikasi gap dalam penelitian, khususnya pada integrasi konstruktivisme dengan teknologi digital dan pengembangan model pembelajaran berbasis kolaborasi lintas disiplin. Sementara itu, terdapat kecenderungan literatur fokus pada identifikasi alternative conceptions, tetapi kurang pada pengembangan strategi restrukturisasi konsep yang aplikatif dan ber-dampak jangka panjang (Duschl & Gitomer, 1991; Taber, 2019).

B. Pembahasan

Hasil SLR mempertegas peran kunci epistemologi konstruktivisme sebagai fondasi teoretis dalam reformulasi teori belajar modern. Paradigma konstruktivisme menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman otentik, kolaborasi, dan refleksi. Hal ini sejalan dengan kebutuhan pendidikan abad 21 yang menuntut pengembangan HOTS, kemandirian belajar, dan adaptasi terhadap dinamika teknologi (Blackmore, 2007) (Wang et al., 2023) (Boon et al., 2022).

Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran yang menerapkan prinsip konstruktivisme secara konsisten mampu meningkatkan motivasi, kemampuan metakognitif, dan literasi sains peserta didik. Model seperti peer assessment progresif dan PjBL dengan scaffolding terbukti efektif tidak hanya pada level pengetahuan kognitif, tetapi juga aspek afektif dan sosial (Wang et al., 2023; Peters, 2000). Di sisi lain, praktik pendidikan yang masih mengandalkan transfer pengetahuan satu arah, tanpa dukungan kerangka epistemologi konstruktivis, cenderung menghasilkan pembelajaran dangkal dan kurang bermakna (Boon et al., 2022; Matthews, 2004).

Pembahasan juga menyoroiti tantangan utama integrasi konstruktivisme, yaitu resistensi terhadap perubahan paradigma baik di tingkat kebijakan, kurikulum, maupun guru. Adopsi konstruktivisme secara utuh memerlukan pelatihan profesional, pengembangan kurikulum adaptif, serta dukungan infrastruktur teknologi yang relevan (Boon et al., 2022; Taber, 2019). Gap dalam penelitian terkait integrasi teknologi, kolaborasi lintas disiplin, serta pengembangan scaffolding metakognitif menjadi agenda penting untuk pengembangan teori dan praktik pendidikan berbasis konstruktivisme di masa depan.

Secara keseluruhan, hasil dan pembahasan SLR ini menegaskan bahwa rekonstruksi teori belajar modern berbasis epistemologi konstruktivisme sangat urgen untuk menjawab tantangan pendidikan masa depan. SLR ini juga memberikan arahan konkret tentang pentingnya kombinasi antara kerangka teoretis, strategi implementasi di kelas, dan penguatan kapabilitas profesional guru untuk mendorong transformasi pembelajaran yang berkelanjutan dan bermakna (Boon et al., 2022; Fedyk & Xu, 2017; Taber, 2019).

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil *systematic literature review* (SLR) terhadap dua puluh artikel utama yang mengkaji epistemologi konstruktivisme dalam filsafat ilmu dan aplikasinya pada reformulasi teori belajar modern, dapat disimpulkan bahwa paradigma konstruktivisme telah menjadi fondasi teoritis yang sangat kuat dan relevan dalam menjawab tantangan pendidikan abad ke-21. Konstruktivisme mendorong pembelajaran yang bersifat aktif, reflektif, kolaboratif, serta menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam proses konstruksi pengetahuan. Penerapan konstruktivisme terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), kreativitas, efikasi diri, serta literasi sains pada berbagai jenjang pendidikan (Boon et al., 2022) (Taber, 2019) (Wang et al., 2023).

Hanya saja, implementasi konstruktivisme di lapangan masih menghadapi sejumlah hambatan, seperti kecenderungan guru dan institusi pendidikan untuk mempertahankan praktik konvensional, minimnya integrasi scaffolding konseptual, serta kurangnya pelatihan profesional yang berbasis

epistemologi konstruktivisme. Gap penelitian juga ditemukan dalam pengembangan model pembelajaran digital, strategi kolaboratif lintas disiplin, dan optimalisasi scaffolding metakognitif (Boon et al., 2022) (Matthews, 2004) (Taber, 2019).

Secara umum, SLR ini mempertegas urgensi formulasi ulang teori belajar modern yang tidak hanya mengadopsi strategi pedagogis inovatif, tetapi juga didukung oleh kerangka epistemologi konstruktivis yang konsisten dan kritis, serta memperhatikan dinamika perkembangan teknologi dan kebutuhan kompetensi masa depan.

B. Saran

Pengembangan kurikulum dan model pembelajaran di semua jenjang pendidikan hendaknya secara eksplisit mengintegrasikan prinsip-prinsip epistemologi konstruktivisme. Hal ini penting untuk memastikan pembelajaran bermakna, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan abad ke-21. Lembaga pendidikan dan pemangku kebijakan perlu memperkuat pelatihan profesional guru dan dosen agar mampu menerapkan konstruktivisme secara utuh, baik dalam merancang strategi scaffolding, membangun dialog reflektif, maupun memfasilitasi pembelajaran kolaboratif berbasis teknologi (Boon et al., 2022; Taber, 2019).

Penelitian lanjutan sangat diperlukan untuk mengeksplorasi integrasi epistemologi konstruktivisme dengan transformasi digital, pengembangan assessment inovatif, serta pembelajaran lintas disiplin. Kolaborasi lintas bidang antara filsafat ilmu, teknologi pendidikan, dan ilmu kognitif perlu diperkuat demi menghasilkan inovasi pembelajaran yang lebih komprehensif dan transformatif (Duit & Treagust, 2003; Wang et al., 2023).

Evaluasi dan penguatan kebijakan pendidikan hendaknya didasarkan pada bukti empiris dan sintesis sistematis seperti SLR ini, guna memastikan setiap perubahan dan inovasi yang diadopsi benar-benar memberi dampak pada kualitas pembelajaran dan kesiapan peserta didik menghadapi tantangan global.

DAFTAR RUJUKAN

Arbind, K. J. (2012). *Epistemological and pedagogical concerns of constructionism: Relating to the educational practices*.

- Blackmore, C. (2007). *What kinds of knowledge, knowing and learning are required for addressing resource dilemmas? A theoretical overview*.
<https://doi.org/10.1057/palgrave.jird.1800006>
- Boon, M. (2017). *Philosophy of science in practice: A proposal for epistemological constructivism*.
- Boon, M., Orozco, M., & Sivakumar, K. (2022). Epistemological and educational issues in teaching practice-oriented scientific research: Roles for philosophers of science. *Educational Philosophy and Theory*, 54(5), 495–512.
<https://doi.org/10.1080/00131857.2021.1981876>
- Burkhanov, R. A., & Gagarin, A. S. (2020). Max Scheler's education concept in the light of his philosophical anthropology. *Journal of Philosophical Education*, 34(2), 145–162.
- Cox, T. D. (2013). Adult learning orientations: The case of language teachers in Peru. *Adult Education Quarterly*, 63(4), 351–369.
<https://doi.org/10.1177/0741713613485918>
- Duit, R., & Treagust, D. F. (2003). Conceptual change: A powerful framework for improving science teaching and learning. *International Journal of Science Education*, 25(6), 671–688.
<https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Duschl, R. A., & Gitomer, D. H. (1991). Epistemological perspectives on conceptual change: Implications for educational practice. *Journal of Research in Science Teaching*, 28(8), 839–858.
<https://doi.org/10.1002/tea.3660280806>
- Fedyk, M., & Xu, F. (2017). The epistemology of rational constructivism. *Synthese*, 194(11), 4421–4445.
<https://doi.org/10.1007/s11229-016-1287-4>
- Haas, P. M., & Haas, E. B. (2002). Pragmatic constructivism and the study of international institutions. *Journal of International Relations and Development*, 5(3), 379–408.
- Jha, A. K. (2012). *Epistemological and pedagogical concerns of constructionism: Relating to the educational practices*.
- Luger, G. F., Lewis, J., & Stern, C. (2002). Problem solving as model refinement: Towards a constructivist epistemology. *Artificial Intelligence Review*, 17(2), 167–186.
<https://doi.org/10.1023/A:1016557911342>
- Matthews, M. R. (2004). Thomas Kuhn's impact on science education: What lessons can be learned? *Science & Education*, 13(1), 45–59.
<https://doi.org/10.1023/B:SCED.0000018591.93204.b0>
- Matthews, M. R. (2024). Thomas Kuhn and science education: Learning from the past and the importance of history and philosophy of science. *Science & Education*, 33(2), 201–220.
<https://doi.org/10.1007/s11191-023-00577-9>
- Mir, R., & Watson, A. (2000). Strategic management and the philosophy of science: The case for a constructivist methodology. *Management Learning*, 31(3), 313–334.
<https://doi.org/10.1177/1350507600313002>
- Peters, M. (2000). Does constructivist epistemology have a place in nurse education? *Nurse Education Today*, 20(7), 519–525.
<https://doi.org/10.1054/nedt.2000.0461>
- Staver, J. R. (2010). Skepticism, truth as coherence, and constructivist epistemology: Grounds for resolving the discord between science and religion? *Science & Education*, 19(4), 335–358.
<https://doi.org/10.1007/s11191-008-9150-2>
- Taber, K. S. (2016/2019). *Constructivism in education: Interpretations and criticisms from science education*. Springer.
- Tal, E. (2016). Making time: A study in the epistemology of measurement. *Studies in Philosophy and Education*, 35(1), 1–23.

<https://doi.org/10.1007/s11217-015-9485-7>

Wang, X.-M., Yu, X.-H., Hwang, G.-J., & Hu, Q.-N. (2023). An online progressive peer assessment approach to project-based learning: A constructivist perspective. *Computers & Education*, 192, 104673. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104673>

Wertz, F. J. (1999). Multiple methods in psychology: Epistemological grounding and the possibility of unity. *Review of General Psychology*, 3(4), 314–331. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.3.4.314>