

# Integrasi Kontuktivisme Kognitif dan Sosial sebagai Landasan Pembelajaran Matematika Abad Ke-21

Fathur Satya Adiguna<sup>1</sup>, Rizki Nizar Abdillah<sup>1\*</sup>, Anggun Badu Kusuma<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Purwokerto

fathursatya000@gmail.com

Diterima:10-06-2026.; Direvisi: 22-06-2026; Dipublikasi: 25-06-2026

## Abstract

Twenty-first-century mathematics learning requires instructional approaches that not only focus on conceptual understanding but also foster students' critical thinking, communication, collaboration, and creativity skills. Constructivism is one of the theoretical foundations that can address these demands. This article aims to analyze the integration of cognitive and social constructivism as a foundation for twenty-first-century mathematics learning. The study employed a *Systematic Literature Review* (SLR) with a qualitative descriptive approach. Data were collected from national and international scholarly articles related to cognitive constructivism, social constructivism, and mathematics education. The analysis was conducted through the stages of identification, selection, evaluation, and synthesis of the literature. The findings indicate that cognitive constructivism contributes to the development of conceptual understanding, reasoning, and independent learning through individual knowledge construction. Meanwhile, social constructivism strengthens learning through social interaction, collaboration, and scaffolding. The integration of these two perspectives promotes active, meaningful, and student-centered learning while supporting the development of twenty-first-century competencies. Therefore, the integration of cognitive and social constructivism can serve as a strong theoretical foundation for designing mathematics learning that is responsive to contemporary educational demands.

**Keywords:** cognitive constructivism; social constructivism; mathematics learning; twenty-first-century learning; student-centered learning.

## Abstrak

Pembelajaran matematika abad ke-21 menuntut pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas peserta didik. Salah satu landasan teoretis yang relevan untuk menjawab tuntutan tersebut adalah konstruktivisme. Artikel ini bertujuan untuk menganalisis integrasi konstruktivisme kognitif dan konstruktivisme sosial sebagai landasan pembelajaran matematika abad ke-21. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data diperoleh melalui kajian berbagai artikel ilmiah nasional dan internasional yang berkaitan dengan konstruktivisme kognitif, konstruktivisme sosial, dan pembelajaran matematika. Analisis dilakukan melalui tahapan identifikasi, seleksi, evaluasi, dan sintesis literatur. Hasil kajian menunjukkan bahwa konstruktivisme kognitif berkontribusi dalam pengembangan pemahaman konsep, penalaran, dan kemandirian belajar melalui proses konstruksi pengetahuan secara individual. Sementara itu, konstruktivisme sosial berperan dalam memperkuat pembelajaran melalui interaksi sosial, kolaborasi, dan scaffolding. Integrasi kedua perspektif tersebut menghasilkan pembelajaran yang lebih aktif, bermakna, dan berpusat pada peserta didik, serta mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21. Dengan demikian, integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial dapat menjadi landasan teoretis yang kuat dalam merancang pembelajaran matematika yang adaptif terhadap tuntutan pendidikan masa kini.

**Kata Kunci:** konstruktivisme kognitif; konstruktivisme sosial; pembelajaran matematika; pembelajaran abad ke-21; *student-centered learning*.

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika memiliki peran penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik. Namun, pelaksanaan pembelajaran matematika masih menghadapi berbagai tantangan, terutama pada proses pembelajaran yang masih cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered learning*) (Bagus, 2019). Kondisi tersebut menyebabkan siswa lebih banyak menerima informasi secara pasif dan pembelajaran sering berorientasi pada hafalan prosedur dibandingkan pemahaman konsep secara mendalam (Rahim, 2026). Padahal, pendidikan matematika abad ke-21 menuntut pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada kemampuan berpikir tingkat tinggi dan penerapan konsep dalam kehidupan nyata (Boroivik et al., 2022). Pembelajaran matematika modern memerlukan pendekatan yang lebih bermakna, aktif, dan mendorong keterlibatan siswa secara langsung (Rosiyati et al., 2025).

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut peserta didik memiliki keterampilan penting seperti berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas (*creativity*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*) (Bagus, 2019). Selain itu, paradigma pembelajaran juga mengalami pergeseran menuju *student-centered learning* yang menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran. Kebutuhan tersebut menuntut guru untuk menerapkan pendekatan pembelajaran yang mampu memfasilitasi keaktifan siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Salah satu pendekatan yang relevan dengan tuntutan tersebut adalah konstruktivisme. Secara filsafat, konstruktivisme merupakan pandangan epistemologis yang memandang bahwa pengetahuan tidak ditransfer secara langsung dari guru kepada peserta didik, melainkan dibangun secara aktif melalui pengalaman, interaksi, dan proses refleksi selama pembelajaran berlangsung (Luthfiyani, Rajab, & Masyhuri, 2025). Dalam konteks matematika, pendekatan ini memandang kebenaran matematis bukan sebagai objek luar yang siap dipindahkan, melainkan sebagai hasil konstruksi mental siswa (Rangkuti, 2019). Dalam pembelajaran matematika, pendekatan konstruktivisme mendorong siswa untuk mengonstruksi konsep melalui eksplorasi, penemuan, dan penyelesaian masalah sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Upu & Bustang, 2021). Penelitian menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivistik masih memiliki relevansi yang kuat dalam pembelajaran matematika modern karena menekankan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembentukan pengetahuan (Luthfiyani, Rajab, & Masyhuri, 2025).

Teori konstruktivisme berkembang ke dalam beberapa perspektif, di antaranya konstruktivisme kognitif dan konstruktivisme sosial. Konstruktivisme kognitif menekankan bahwa pembelajaran terjadi melalui aktivitas mental individu dalam membangun struktur pengetahuan (Fitri, 2020). Sementara itu, konstruktivisme sosial

memandang bahwa interaksi sosial memiliki peran penting dalam perkembangan belajar siswa (Azis et al., 2025). Interaksi dengan guru maupun teman sebaya membantu peserta didik memperoleh pemahaman yang lebih baik melalui proses diskusi, kolaborasi, dan pemberian bantuan belajar (*scaffolding*) (Damanik et al., 2025). Dalam pembelajaran matematika, pendekatan sosial-konstruktivistik membantu siswa membangun konsep melalui interaksi dan aktivitas kelompok (Bimanyu, 2025).

Meskipun memiliki fokus yang berbeda, konstruktivisme kognitif dan konstruktivisme sosial memiliki tujuan yang sama, yaitu membantu peserta didik membangun pengetahuan secara aktif. Konstruktivisme kognitif lebih menekankan perkembangan internal individu, sedangkan konstruktivisme sosial menekankan interaksi sosial sebagai faktor penting dalam pembelajaran (Habsy et al., 2023). Beberapa kajian menunjukkan bahwa kedua pendekatan tersebut dapat saling melengkapi dalam pembelajaran matematika karena mampu menggabungkan pengembangan kemampuan berpikir individu dengan aktivitas kolaboratif dalam proses belajar (Dewi et al., 2024).

Berbagai penelitian telah membahas konstruktivisme kognitif maupun konstruktivisme sosial secara terpisah. Akan tetapi, kajian yang secara khusus menganalisis integrasi kedua pendekatan tersebut dalam konteks pembelajaran matematika abad ke-21 masih relatif terbatas. Padahal, integrasi kedua pendekatan tersebut berpotensi menghasilkan pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan sesuai dengan kebutuhan pendidikan modern. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial sebagai landasan pembelajaran matematika abad ke-21 melalui pendekatan Systematic Literature Review (SLR). Hasil kajian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis bagi penguatan epistemologi pendidikan matematika serta menjadi panduan praktis bagi para pendidik dalam merancang desain pembelajaran yang holistik.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data penelitian diperoleh dari berbagai artikel ilmiah nasional dan internasional yang membahas konstruktivisme kognitif, konstruktivisme sosial, serta pembelajaran matematika abad ke-21. Penelusuran literatur dilakukan melalui database Google Scholar, Garuda, DOAJ, ERIC, dan ScienceDirect menggunakan kata kunci *cognitive constructivism*, *social constructivism*, *Piaget*, *Vygotsky*, *mathematics learning*, dan *21st century learning*.

Artikel yang dipilih merupakan publikasi tahun 2015–2026 yang relevan dengan fokus penelitian dan tersedia dalam bentuk full text. Proses kajian dilakukan melalui tahap identifikasi, seleksi, evaluasi, dan sintesis literatur. Data yang diperoleh kemudian

dianalisis secara deskriptif dengan mengelompokkan temuan-temuan penelitian berdasarkan tema konstruktivisme kognitif, konstruktivisme sosial, serta integrasi keduanya dalam pembelajaran matematika. Hasil analisis digunakan untuk menyusun gambaran komprehensif mengenai peran integrasi kedua pendekatan tersebut sebagai landasan pembelajaran matematika abad ke-21.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hakikat Konstruktivisme dalam Pembelajaran Matematika

Konstruktivisme merupakan salah satu paradigma belajar yang memandang bahwa pengetahuan tidak diperoleh melalui proses transfer informasi secara langsung dari guru kepada peserta didik, melainkan dibangun secara aktif oleh individu melalui pengalaman dan interaksi dengan lingkungan (Izzah et al., 2026). Dalam perspektif konstruktivisme, belajar merupakan proses pembentukan makna yang melibatkan aktivitas mental peserta didik dalam menghubungkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Fitri, 2020). Dengan demikian, keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh banyaknya informasi yang diberikan guru, tetapi juga oleh kemampuan siswa dalam mengonstruksi dan mereorganisasi pemahamannya.

Dalam konteks pembelajaran matematika, konstruktivisme memiliki posisi yang penting karena matematika tidak hanya berkaitan dengan penguasaan rumus dan prosedur, tetapi juga pemahaman konsep, penalaran, serta kemampuan memecahkan masalah (Dhani et al., 2022). Pendekatan konstruktivistik memandang bahwa konsep-konsep matematika perlu dibangun oleh siswa melalui proses eksplorasi, investigasi, dan refleksi terhadap pengalaman belajarnya sendiri (Rangkuti, 2019). Oleh karena itu, siswa tidak lagi diposisikan sebagai penerima informasi yang pasif, melainkan sebagai subjek yang aktif dalam menemukan dan membangun pengetahuan matematis.

Penerapan konstruktivisme dalam pembelajaran matematika juga sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21 yang menekankan pentingnya keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi. Pembelajaran yang berlandaskan konstruktivisme mendorong siswa untuk terlibat dalam aktivitas penyelidikan, diskusi, serta penyelesaian masalah yang menantang sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*) (Bagus, 2019). Selain itu, proses pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa memperoleh kesempatan untuk menghubungkan konsep matematika dengan situasi yang mereka temui dalam kehidupan sehari-hari.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pendekatan konstruktivistik masih relevan dalam pembelajaran matematika modern. Upu dan Bustang (2021) menjelaskan bahwa konstruktivisme memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengembangkan

pemahaman konseptual secara lebih mendalam dibandingkan pembelajaran yang berorientasi pada hafalan prosedural. Senada dengan itu, Luthfiyani et al. (2025) menyatakan bahwa konstruktivisme mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih aktif dan berpusat pada peserta didik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih efektif dalam membangun pemahaman yang berkelanjutan.

Berdasarkan berbagai pandangan tersebut, dapat dipahami bahwa konstruktivisme merupakan landasan filosofis yang relevan bagi pembelajaran matematika abad ke-21. Melalui pendekatan ini, siswa didorong untuk membangun pengetahuan secara mandiri maupun melalui interaksi dengan lingkungan belajar. Pandangan tersebut kemudian berkembang ke dalam dua perspektif utama, yaitu konstruktivisme kognitif yang menekankan proses internal individu dan konstruktivisme sosial yang menekankan peran interaksi sosial dalam pembentukan pengetahuan (Luthfiyani, Rajab, & Masyhur, 2025). Kedua perspektif tersebut akan dibahas lebih lanjut pada bagian berikutnya.

### 3.2 Kontribusi Konstruktivisme Kognitif terhadap Pembelajaran Matematika

Konstruktivisme kognitif berakar pada pemikiran Jean Piaget yang menekankan bahwa proses belajar terjadi melalui aktivitas mental individu dalam membangun pengetahuannya sendiri. Menurut Piaget, pengetahuan tidak diperoleh secara pasif dari lingkungan, melainkan dikonstruksi secara aktif melalui interaksi antara pengalaman baru dengan struktur kognitif yang telah dimiliki sebelumnya (Fitri, 2020). Dalam proses tersebut, peserta didik berperan sebagai subjek yang secara terus-menerus mengorganisasi, menafsirkan, dan merekonstruksi informasi yang diterimanya sehingga terbentuk pemahaman yang lebih kompleks (Valuvi et al., 2025).

Salah satu konsep penting dalam konstruktivisme kognitif adalah proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi terjadi ketika individu mengintegrasikan pengalaman baru ke dalam skema pengetahuan yang telah dimiliki, sedangkan akomodasi terjadi ketika struktur kognitif yang ada perlu dimodifikasi agar sesuai dengan informasi baru yang diperoleh (Habsy et al., 2023). Kedua proses tersebut berlangsung secara dinamis dan menghasilkan keseimbangan kognitif (*equilibration*), yang menjadi dasar perkembangan intelektual peserta didik. Dalam pembelajaran matematika, proses ini tampak ketika siswa menghubungkan konsep baru dengan konsep yang telah dipahami sebelumnya atau merevisi pemahamannya setelah menemukan suatu kontradiksi dalam penyelesaian masalah matematika.

Kontribusi konstruktivisme kognitif dalam pembelajaran matematika terlihat pada penekanannya terhadap pemahaman konsep daripada sekadar penguasaan prosedural. Pembelajaran matematika yang berlandaskan konstruktivisme kognitif memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi ide, mengamati pola, mengajukan dugaan, dan menemukan hubungan antar konsep secara mandiri (S. Salsabila et al.,

2026). Melalui proses tersebut, siswa tidak hanya mengetahui cara memperoleh jawaban, tetapi juga memahami alasan di balik prosedur yang digunakan. Pemahaman yang dibangun melalui pengalaman belajar semacam ini cenderung lebih bermakna dan bertahan lebih lama dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada hafalan (Rangkuti, 2019).

Selain itu, konstruktivisme kognitif mendukung pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi salah satu tuntutan pembelajaran matematika abad ke-21. Ketika siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki suatu permasalahan, mengembangkan strategi penyelesaian, dan mengevaluasi hasil pekerjaannya sendiri, mereka secara tidak langsung melatih kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah. Kondisi tersebut sejalan dengan karakteristik pembelajaran matematika modern yang menempatkan siswa sebagai pembangun utama pengetahuan dan guru sebagai fasilitator yang menciptakan pengalaman belajar yang menantang serta bermakna (Upu & Bustang, 2021).

Meskipun demikian, penerapan konstruktivisme kognitif tidak terlepas dari beberapa keterbatasan. Fokus yang terlalu besar pada aktivitas individual dapat menyebabkan kurangnya interaksi sosial dalam proses pembelajaran. Padahal, dalam praktik pembelajaran matematika, diskusi dan pertukaran ide sering kali membantu siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam terhadap suatu konsep (Karina et al., 2024). Oleh karena itu, konstruktivisme kognitif perlu dipadukan dengan perspektif lain yang mampu mengakomodasi peran lingkungan sosial dalam proses belajar. Dalam hal ini, konstruktivisme sosial menawarkan sudut pandang yang melengkapi konstruktivisme kognitif melalui penekanan pada interaksi dan kolaborasi sebagai sarana pembentukan pengetahuan.

Dengan demikian, konstruktivisme kognitif memberikan kontribusi yang signifikan dalam pembelajaran matematika melalui pengembangan kemampuan berpikir, pemahaman konsep, dan kemandirian belajar siswa. Pendekatan ini menjadi fondasi penting bagi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, sekaligus menjadi salah satu komponen utama dalam integrasi konstruktivisme yang mendukung pembelajaran matematika abad ke-21.

### **3.3 Kontribusi Konstruktivisme Sosial terhadap Pembelajaran Matematika**

Konstruktivisme sosial berkembang dari pemikiran Lev Vygotsky yang menekankan bahwa proses belajar tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas mental individu, tetapi juga oleh interaksi sosial dan lingkungan budaya tempat peserta didik berada. Berbeda dengan konstruktivisme kognitif yang lebih berfokus pada perkembangan internal individu, konstruktivisme sosial memandang bahwa pengetahuan dibangun melalui komunikasi, kolaborasi, dan interaksi dengan orang lain. Dalam perspektif ini, pembelajaran merupakan proses sosial yang memungkinkan peserta didik memperoleh

pemahaman baru melalui pertukaran ide dan pengalaman dengan guru maupun teman sebaya (Azis et al., 2025).

Salah satu konsep utama dalam konstruktivisme sosial adalah *Zone of Proximal Development* (ZPD), yaitu jarak antara kemampuan yang dapat dicapai peserta didik secara mandiri dengan kemampuan yang dapat dicapai melalui bantuan pihak yang lebih kompeten. Konsep ini menunjukkan bahwa perkembangan belajar tidak hanya bergantung pada kemampuan yang telah dimiliki siswa, tetapi juga pada dukungan yang diberikan selama proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, bantuan tersebut dapat berupa arahan guru, diskusi kelompok, petunjuk penyelesaian masalah, maupun pendampingan oleh teman sebaya yang memiliki pemahaman lebih baik terhadap suatu konsep (Damanik et al., 2025).

Sejalan dengan konsep ZPD, Vygotsky juga memperkenalkan istilah *scaffolding*, yaitu pemberian bantuan sementara kepada peserta didik hingga mereka mampu menyelesaikan tugas secara mandiri. Dalam pembelajaran matematika, *scaffolding* dapat diwujudkan melalui pemberian pertanyaan pemantik, petunjuk bertahap, contoh penyelesaian, atau umpan balik yang membantu siswa menemukan strategi penyelesaian masalah secara mandiri (E. Salsabila & Wijayanti, 2020). Seiring meningkatnya pemahaman siswa, bantuan tersebut secara bertahap dikurangi sehingga siswa mampu mengembangkan kemandirian belajar. Dengan demikian, peran guru tidak lagi sebagai sumber utama pengetahuan, melainkan sebagai fasilitator yang mendampingi proses konstruksi pengetahuan siswa.

Kontribusi konstruktivisme sosial dalam pembelajaran matematika juga terlihat pada pentingnya aktivitas kolaboratif. Melalui diskusi dan kerja kelompok, siswa memperoleh kesempatan untuk mengemukakan pendapat, mempertahankan argumen, serta mengevaluasi pemikiran orang lain. Proses tersebut tidak hanya membantu memperkuat pemahaman konsep matematis, tetapi juga mengembangkan kemampuan komunikasi dan kerja sama yang menjadi bagian dari kompetensi abad ke-21. Penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kolaborasi mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar sekaligus memperluas cara pandang mereka terhadap penyelesaian suatu masalah matematika (Dewi et al., 2024).

Dalam konteks pembelajaran matematika abad ke-21, konstruktivisme sosial memiliki relevansi yang tinggi karena mendukung terciptanya lingkungan belajar yang interaktif dan berpusat pada peserta didik. Aktivitas seperti diskusi kelompok, pembelajaran kooperatif, *peer tutoring*, dan pemecahan masalah secara kolaboratif memungkinkan siswa membangun pengetahuan secara lebih mendalam melalui interaksi yang bermakna. Selain meningkatkan pemahaman konseptual, pendekatan ini juga membantu peserta didik mengembangkan keterampilan komunikasi, kolaborasi, dan berpikir kritis yang dibutuhkan dalam menghadapi berbagai tantangan di era modern (Bagus, 2019).

Berdasarkan uraian tersebut, konstruktivisme sosial memberikan kontribusi penting dalam pembelajaran matematika melalui penekanan pada interaksi sosial, kolaborasi, dan pemberian dukungan belajar yang terarah. Meskipun demikian, fokus

konstruktivisme sosial pada aspek sosial perlu dipadukan dengan proses konstruksi pengetahuan secara individual sebagaimana dijelaskan dalam konstruktivisme kognitif. Oleh karena itu, integrasi kedua perspektif tersebut menjadi penting untuk menciptakan pembelajaran matematika yang tidak hanya mengembangkan kemampuan berpikir individu, tetapi juga kemampuan berinteraksi dan bekerja sama. Integrasi tersebut akan dibahas lebih lanjut pada bagian berikutnya.

### 3.4 Integrasi Konstruktivisme Kognitif dan Sosial dalam Pembelajaran Matematika

Konstruktivisme kognitif dan konstruktivisme sosial pada dasarnya memiliki tujuan yang sama, yaitu membantu peserta didik membangun pengetahuan secara aktif melalui pengalaman belajar yang bermakna. Perbedaannya terletak pada fokus yang diberikan dalam proses pembelajaran. Konstruktivisme kognitif menekankan proses internal individu dalam membangun pemahaman, sedangkan konstruktivisme sosial menekankan pentingnya interaksi sosial sebagai sarana pembentukan pengetahuan (Habsy et al., 2023). Meskipun demikian, kedua perspektif tersebut tidak bersifat saling bertentangan, melainkan saling melengkapi dalam menciptakan pembelajaran yang efektif.

Dalam pembelajaran matematika, proses konstruksi pengetahuan tidak cukup hanya mengandalkan aktivitas individual maupun interaksi sosial secara terpisah. Pemahaman konsep matematis yang mendalam membutuhkan keterlibatan keduanya. Peserta didik perlu diberikan kesempatan untuk mengeksplorasi dan membangun pemahaman secara mandiri, sekaligus memperoleh ruang untuk berdiskusi, bertukar ide, dan menguji pemahamannya melalui interaksi dengan orang lain (Nurjihan & Bunawan, 2025). Oleh karena itu, integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial dapat menjadi pendekatan yang lebih komprehensif dalam mendukung proses belajar matematika.

**Tabel 1.** Sintesis Integrasi Konstruktivisme Kognitif dan Sosial dalam Pembelajaran Matematika Abad Ke-21

Aspek	Konstruktivisme Kognitif (Piaget)	Konstruktivisme Sosial (Vygotsky)	Integrasi dalam Pembelajaran Matematika
Fokus Pembelajaran	Konstruksi pengetahuan secara individual	Konstruksi pengetahuan melalui interaksi social	Pembelajaran mengakomodasi aktivitas individu dan kolaboratif
Proses Belajar	Asimilasi, akomodasi, dan ekuilibrasi	ZPD dan scaffolding	Pemahaman konsep dibangun melalui refleksi dan bantuan sosial

Peran Didik	Peserta Aktif mengeksplorasi dan menemukan konsep	Aktif berdiskusi dan berkolaborasi	Siswa mengeksplorasi konsep lalu menguji pemahaman melalui diskusi
Peran Guru	Fasilitator yang menyediakan pengalaman belajar	Pembimbing yang memberikan scaffolding	Guru memfasilitasi eksplorasi sekaligus mendukung interaksi sosial
Aktivitas Pembelajaran	Discovery learning, inquiry, eksplorasi masalah	Cooperative learning, diskusi kelompok, tutor sebaya	Kombinasi eksplorasi individu dan kolaborasi kelompok
Hasil Belajar	Pemahaman konsep dan penalaran matematis	Komunikasi dan kolaborasi matematis	Penguasaan konsep serta keterampilan abad ke-21
Relevansi Abad Ke-21	Mengembangkan berpikir kritis dan pemecahan masalah	Mengembangkan komunikasi dan kolaborasi	Mendukung kompetensi 4C secara terpadu

Integrasi kedua perspektif tersebut dapat diwujudkan melalui pembelajaran yang diawali dengan eksplorasi individu terhadap suatu permasalahan matematika. Pada tahap ini, siswa menggunakan pengetahuan awal yang dimiliki untuk memahami masalah, mengidentifikasi informasi yang tersedia, dan merumuskan strategi penyelesaian. Proses ini mencerminkan prinsip konstruktivisme kognitif karena peserta didik secara aktif membangun dan mereorganisasi struktur pengetahuannya. Setelah itu, siswa dapat terlibat dalam diskusi kelompok untuk membandingkan strategi, mengemukakan alasan, dan mengevaluasi berbagai alternatif penyelesaian (Azzahra et al., 2025). Aktivitas tersebut mencerminkan prinsip konstruktivisme sosial yang menempatkan interaksi sebagai bagian penting dalam pembentukan pengetahuan.

Peran guru dalam model pembelajaran yang mengintegrasikan kedua perspektif ini juga mengalami perubahan. Guru tidak lagi berfungsi sebagai sumber utama informasi, melainkan sebagai fasilitator yang menyediakan lingkungan belajar yang mendukung

proses eksplorasi dan kolaborasi. Guru dapat memberikan *scaffolding* ketika siswa mengalami kesulitan, mengajukan pertanyaan pemantik untuk memperdalam pemahaman, serta mendorong terjadinya komunikasi matematis yang produktif di dalam kelas (Adinugraha & Trihantoyo, 2026). Dengan demikian, proses pembelajaran tidak hanya berfokus pada pencapaian jawaban yang benar, tetapi juga pada bagaimana siswa membangun dan mengomunikasikan pemikirannya.

Integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial juga sejalan dengan karakteristik berbagai model pembelajaran yang banyak digunakan dalam pendidikan matematika abad ke-21, seperti *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Discovery Learning*, dan *Inquiry Learning*. Model-model tersebut umumnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep secara mandiri sekaligus bekerja sama dengan peserta didik lain dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran matematika modern pada dasarnya telah mengakomodasi unsur-unsur yang terdapat dalam kedua perspektif konstruktivisme tersebut.

Lebih lanjut, integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial memberikan kontribusi terhadap pengembangan berbagai kompetensi yang dibutuhkan pada abad ke-21. Aktivitas eksplorasi individu dapat memperkuat kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, sedangkan aktivitas kolaboratif dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan kerja sama (Syafila & A'yun, 2024). Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan kompetensi yang diperlukan peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di masa depan (Bagus, 2019).

Berdasarkan hasil sintesis berbagai kajian, integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial dapat dipandang sebagai pendekatan yang mampu menggabungkan keunggulan kedua perspektif. Konstruktivisme kognitif memberikan landasan bagi pengembangan pemahaman konseptual dan kemandirian belajar, sedangkan konstruktivisme sosial memperkuat proses pembelajaran melalui interaksi, kolaborasi, dan dukungan sosial. Oleh karena itu, integrasi keduanya menjadi landasan teoretis yang relevan dalam merancang pembelajaran matematika yang aktif, bermakna, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

### **3.5 Implikasi Integrasi Konstruktivisme Kognitif dan Sosial terhadap Pembelajaran Matematika Abad Ke-21**

Perkembangan pendidikan abad ke-21 menuntut pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penguasaan materi, tetapi juga pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi dan kompetensi yang dibutuhkan dalam kehidupan modern. Dalam konteks pembelajaran matematika, peserta didik diharapkan mampu berpikir kritis, memecahkan masalah, berkomunikasi secara efektif, serta bekerja sama dalam menyelesaikan berbagai persoalan (Saputra, 2024). Oleh karena itu, diperlukan

pendekatan pembelajaran yang mampu mengakomodasi kebutuhan tersebut secara menyeluruh. Integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial menawarkan landasan yang relevan untuk menjawab tuntutan tersebut karena menggabungkan aktivitas berpikir individu dengan interaksi sosial yang bermakna.

Salah satu implikasi utama dari integrasi kedua perspektif konstruktivisme adalah terwujudnya pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (*student-centered learning*). Dalam pembelajaran ini, siswa berperan aktif dalam membangun pengetahuannya melalui proses eksplorasi, diskusi, refleksi, dan pemecahan masalah. Guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber informasi, melainkan berfungsi sebagai fasilitator yang mengarahkan proses belajar. Kondisi ini memungkinkan peserta didik mengembangkan kemandirian belajar sekaligus meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran matematika (Fitri, 2020).

Selain itu, integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial juga mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*). Melalui aktivitas eksplorasi dan penyelesaian masalah matematika, siswa didorong untuk menganalisis informasi, mengidentifikasi hubungan antar konsep, serta mengevaluasi berbagai strategi penyelesaian yang mungkin digunakan. Kemampuan tersebut merupakan salah satu kompetensi penting yang harus dimiliki peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di era informasi dan teknologi (Bagus, 2019).

Implikasi lainnya terlihat pada peningkatan kemampuan komunikasi dan kolaborasi. Dalam pembelajaran yang mengintegrasikan kedua perspektif konstruktivisme, siswa memperoleh kesempatan untuk menyampaikan ide, menjelaskan alasan matematis, serta memberikan tanggapan terhadap pendapat teman sebayanya. Aktivitas diskusi dan kerja kelompok tidak hanya membantu memperkuat pemahaman konsep, tetapi juga melatih kemampuan komunikasi matematis dan kerja sama yang menjadi bagian penting dari kompetensi abad ke-21 (Dewi et al., 2024). Dengan demikian, pembelajaran matematika tidak lagi dipandang sebagai aktivitas individual semata, melainkan sebagai proses sosial yang melibatkan pertukaran ide dan pengalaman belajar.

Integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial juga memiliki implikasi terhadap pemilihan model pembelajaran yang digunakan guru. Model-model seperti *Problem Based Learning*, *Project Based Learning*, *Discovery Learning*, dan *Inquiry Learning* pada dasarnya selaras dengan prinsip-prinsip konstruktivisme karena memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan konsep, menyelidiki permasalahan, serta berkolaborasi dalam proses pembelajaran. Melalui penerapan model-model tersebut, pembelajaran matematika menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan mampu menghubungkan konsep-konsep matematika dengan situasi nyata yang dihadapi peserta didik.

Dengan demikian, integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial tidak hanya berperan sebagai landasan teoretis dalam pembelajaran matematika, tetapi juga memiliki implikasi praktis dalam pengembangan pembelajaran abad ke-21. Pendekatan ini mampu menciptakan lingkungan belajar yang aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pengembangan kompetensi peserta didik secara menyeluruh. Oleh karena itu, penerapan

integrasi kedua perspektif konstruktivisme dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif untuk mendukung terciptanya pembelajaran matematika yang relevan dengan kebutuhan pendidikan masa kini dan masa depan.

#### 4. SIMPULAN

Pembelajaran matematika abad ke-21 menuntut terjadinya pergeseran paradigma dari pembelajaran yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Perubahan tersebut diperlukan untuk memfasilitasi pengembangan kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, dan kreativitas yang menjadi kompetensi esensial pada era modern. Berdasarkan hasil kajian literatur, konstruktivisme merupakan landasan teoretis yang relevan dalam mendukung transformasi tersebut karena menempatkan peserta didik sebagai aktor utama dalam proses pembentukan pengetahuan.

Kajian ini menunjukkan bahwa konstruktivisme kognitif dan konstruktivisme sosial memiliki kontribusi yang berbeda namun saling melengkapi dalam pembelajaran matematika. Konstruktivisme kognitif menekankan pentingnya proses internal peserta didik dalam membangun pemahaman konsep melalui aktivitas berpikir, eksplorasi, dan refleksi. Sementara itu, konstruktivisme sosial menegaskan bahwa interaksi sosial, kolaborasi, dan *scaffolding* berperan penting dalam memperkuat proses konstruksi pengetahuan. Integrasi kedua perspektif tersebut memungkinkan terjadinya keseimbangan antara pengembangan kemampuan berpikir individu dan penguatan pengalaman belajar melalui interaksi sosial.

Hasil sintesis literatur menunjukkan bahwa integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial dapat menjadi landasan teoretis yang kuat bagi pembelajaran matematika abad ke-21. Pembelajaran yang mengakomodasi eksplorasi individu, diskusi kolaboratif, refleksi, dan pendampingan belajar terbukti selaras dengan karakteristik *student-centered learning* serta mendukung pengembangan kompetensi 4C (*critical thinking, communication, collaboration, dan creativity*). Dengan demikian, integrasi kedua pendekatan konstruktivisme tidak hanya relevan secara filosofis dan pedagogis, tetapi juga memiliki implikasi praktis dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih bermakna, adaptif, dan sesuai dengan tuntutan pendidikan abad ke-21.

#### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengampu mata kuliah Filsafat Pendidikan yang telah memberikan arahan dan masukan selama proses penyusunan artikel ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada berbagai penulis dan peneliti yang karya ilmiahnya menjadi sumber rujukan dalam kajian ini. Semoga artikel ini

dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan kajian konstruktivisme dalam pembelajaran matematika abad ke-21.

## 6. REKOMENDASI

Kajian ini menunjukkan bahwa integrasi konstruktivisme kognitif dan konstruktivisme sosial memiliki potensi yang besar sebagai landasan teoretis dalam pembelajaran matematika abad ke-21. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji implementasi integrasi kedua perspektif tersebut melalui penelitian empiris pada berbagai jenjang pendidikan, baik di tingkat sekolah dasar, menengah, maupun perguruan tinggi. Penelitian lanjutan juga dapat mengkaji pengaruh integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial terhadap kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi matematis, serta kompetensi abad ke-21 peserta didik.

Kajian ini memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* yang berfokus pada analisis dan sintesis berbagai sumber pustaka tanpa melibatkan pengumpulan data lapangan secara langsung. Selain itu, cakupan artikel yang dianalisis masih terbatas pada literatur yang memenuhi kriteria seleksi penelitian. Oleh karena itu, hasil kajian ini perlu didukung oleh penelitian eksperimental, studi kasus, maupun penelitian tindakan kelas untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas integrasi konstruktivisme kognitif dan sosial dalam pembelajaran matematika.

## 7. REFERENSI

- Adinugraha, B. W. P., & Trihantoyo, S. (2026). *IMPLEMENTASI KEGIATAN LITERASI DALAM MENGEMBANGKAN*. 12, 892–903.
- Azis, A., Hilmy, M., & Erawati, D. (2025). *Integrasi Media Dalam Pembelajaran: Pendekatan Konstruktivisme Vygotsky*. 1–7. <https://doi.org/https://doi.org/10.33084/anterior.v24i3.9726>
- Azzahra, N. T., Ali, S. N. L., & Bakar, M. Y. A. (2025). *Teori Konstruktivisme Dalam Dunia Pembelajaran*. 2(2), 64–75. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jirs.v2i2.4762>
- Bagus, P. A. I. (2019). *PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN KOMPETENSI 4C(COMMUNICATION, COLLABORATION, CRITICAL THINKING DAN CREATIVE THINKING) UNTUK MENYONGSONG ERA ABAD 21*. 3.
- Bimanyu. (2025). *Teori Sosial Konstruktivistik Bimanyu*. 3(June), 1–9. <https://doi.org/https://ejournal.insuriponorogo.ac.id/index.php/muaddib>
- Boroivik, A., Kocsis, Z., & Kondratiev, V. (2022). *Mathematics and mathematics education in the 21st century*. 1–22. <https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2201.08364>
- Damanik, N., Malau, O. L., Sinaga, S., & David, R. (2025). *Implementasi Pendekatan Zone of Proximal Development ( ZPD ) dalam Mengatasi Kesulitan pada Materi Struktur Aljabar Pendahuluan*. 55–64. <https://doi.org/https://doi.org/10.66867/as.v3i1.88>
- Dewi, I., Siregar, H., Agustia, A., & Dewantara, K. H. (2024). *Implementasi Case Method Berbasis Pembelajaran Proyek Kolaboratif terhadap Kemampuan Kolaborasi Mahasiswa Pendidikan Matematika PENDAHULUAN Di era modern ini , kolaborasi*

- menjadi keterampilan krusial yang perlu dimiliki setiap individu . Bersama dengan ke. 09(September), 261–276. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v9i2.16341>
- Dhani, M. I., Aziz, T. A., & Hakim, L. El. (2022). *Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Konstruktivisme Muh.* 12. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.796> Pembelajaran
- Fitri, Y. (2020). *Implementasi Penerapan Teori Konstruktivisme Dalam Proses Pembelajaran Di Sekolah Dasar.* 3(4), 1300–1307. <https://doi.org/https://doi.org/10.20961/shes.v3i4.55740>
- Habsy, B. A., Zakirah, A., Rahmah, M. A., & Nafisah, C. A. (2023). *Implementasi Teori Kognitif dan Konstruktivisme dalam Pembelajaran bagi Peserta Didik.* 4, 326–342. <https://doi.org/https://doi.org/10.58578/tsaqofah.v4i1.2182>
- Izzah, N. S., Alwy, M. T., & Bakar, M. Y. A. (2026). *Paradigma Konstruktivistik dalam Pembelajaran : Telaah Tokoh.* 4(3), 211–227. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jssr.v4i3.10115>
- Karina, M., Judijanto, L., Rukmini, A., Fauzi, M. S., Arsyad, M., Pgri, U. I., Jakarta, I., Nida, S., Adabi, E., & Oleo, U. H. (2024). *Pengaruh Interaksi Sosial Terhadap Prestasi Akademik : Tinjauan Literatur Pada Pembelajaran Kolaboratif.* 4. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/innovative.v4i5.15351>
- Luthfiyani, P. W., Rajab, K., & Masyhur. (2025). *Pendekatan Konstruktifisme dalam Psikologi Belajar Berbasis Nilai-Nilai Islam.* 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.37985/hq.v6i1.469>
- Luthfiyani, P. W., Rajab, K., & Masyhuri. (2025). *Pendekatan Konstruktifisme dalam Psikologi Belajar Berbasis Nilai-Nilai Islam.* 6(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.37985/hq.v6i1.469>
- Nurjihan, D. S., & Bunawan, W. (2025). *Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Penerapan LKPD Berbasis Discovery learning.* 15(September), 1120–1127. <https://doi.org/https://doi.org/10.37630/jpm.v15i3.3133>
- Rahim, A. (2026). *Penerapan Metode Mind Mapping untuk Meningkatkan Pemahaman Materi Siswa.* 4(2), 51–62.
- Rangkuti, A. N. (2019). *Pendidikan matematika realistik.*
- Rosiyati, D., Erviana, R., Sholihah, U., Fadilla, A., & Musrikah. (2025). *PENDEKATAN DEEP LEARNING DALAM KURIKULUM Deep Learning Approach In Independent Curriculum.* 4, 131–143. <https://doi.org/https://doi.org/10.58917/ijme.v4i2.270>
- Salsabila, E., & Wijayanti, D. A. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving dengan Teknik Scaffolding terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa di SMA Negeri 12 Jakarta.* 4, 51–57.
- Salsabila, S., Yuniarti, S., Kurniati, A., & Rahmi, D. (2026). *Discovery Learning: Strategi Pembelajaran Matematika yang Mengaktifkan Berpikir Siswa.* 5(1), 541–554. <https://publisherqu.com/index.php/pediaqu>
- Saputra, H. (2024). *Penguatan Kemampuan Peserta Didik Dalam Menghadapi Era Society 5.0 Melalui Pembelajaran Matematika.* 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.51903/bersatu.v2i2.640>
- Syafila, A. E., & A'yun, D. Q. (2024). *Analisis eksplorasi konsep pendidikan konstruktivis dalam pembelajaran berbasis proyek.* 2(12). <https://doi.org/https://doi.org/10.62281/v2i12.1175>
- Upu, H., & Bustang. (2021). *Constructivism versus Cognitive Load Theory : In Search for an*

*Effective Mathematics Teaching. March.*  
<https://doi.org/https://doi.org/10.48550/arXiv.2108.04796>

Valuvi, D., Ulya, M., & Rizki, M. C. (2025). *Membangun Pemahaman Keagamaan Siswa Melalui Pendekatan Konstruktivisme Dalam Pendidikan Agama Islam. 1.* <https://e-journal.nawaedukasi.org/index.php/jimulti/index%0AMembangun>