

Sintesis Teori Dewey, Brownell, dan Dienes dalam Pembelajaran Matematika

Dila Nur Alivah^{1*}, Rizki Nizar Abdillah², Fathur Satya Adiguna³, Kusno⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Purwokerto, Indonesia

Email Corresponding Author : dilanuralivahh@gmail.com

Info Artikel

Article history:

Kirim, 11 November 2025

Terima, 3 Desember 2025

Publikasi Online, 5 Desember 2025

Kata-kata kunci:

Brownell;
Dewey;
Dienes;
Kurikulum Merdeka;
Pembelajaran
Matematika;

ABSTRAK

Pembelajaran matematika abad ke-21 menuntut pendekatan yang tidak hanya prosedural, tetapi juga menekankan pemahaman konsep, berpikir kritis, dan kemampuan mengaitkan matematika dengan konteks nyata. Dalam konteks Kurikulum Merdeka yang berorientasi pada pembelajaran bermakna dan berpusat pada peserta didik, teori Dewey, Brownell, dan Dienes menjadi sangat relevan sebagai landasan pedagogis. Namun, praktik pembelajaran di sekolah masih didominasi metode ceramah, penggunaan prosedur mekanis, serta minimnya refleksi dan transisi konsep dari konkret ke abstrak. Penelitian ini bertujuan melakukan sintesis teoritis antara tiga teori tersebut dan mengidentifikasi kesenjangan implementasinya dalam pembelajaran matematika. Metode yang digunakan adalah *systematic literature review* (SLR) terhadap artikel tahun 2021–2025 dengan protokol PRISMA, yang menghasilkan 18 artikel terpilih dari 124 temuan awal. Hasil kajian menunjukkan bahwa penggunaan media konkret ala Dienes efektif mendukung pembentukan konsep melalui tahapan konkret–semi konkret–abstrak, prinsip *learning by doing* Dewey memperkuat keterlibatan dan refleksi peserta didik, sedangkan pembelajaran bermakna menurut Brownell memastikan terbangunnya relasi konseptual yang stabil. Sintesis ketiganya menghasilkan model integratif yang memadukan eksplorasi kontekstual, manipulasi konkret, konstruksi makna, dan refleksi berkelanjutan sebagai satu siklus pembelajaran. Penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan kerangka konseptual yang komprehensif bagi guru dan pengembang kurikulum untuk mengimplementasikan pembelajaran matematika yang lebih bermakna, progresif, dan sesuai tuntutan pembelajaran abad ke-21.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika pada abad ke-21 menghadapi tantangan global yang semakin kompleks, terutama terkait kemampuan siswa dalam memahami konsep secara mendalam dan mengaplikasikannya dalam konteks nyata. Berbagai penelitian menunjukkan adanya kesenjangan antara penguasaan konsep dasar dengan kemampuan penerapannya dalam situasi sehari-hari. Di Indonesia, misalnya, sejumlah studi mengungkapkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan menghubungkan materi matematika yang bersifat abstrak dengan

pengalaman konkret yang mereka miliki, (Wathoni, 2024). Kondisi ini menegaskan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan mampu menjembatani proses transisi dari pengalaman konkret menuju representasi simbolik dan pemahaman abstrak.

Sebagai peneliti, penting untuk menanggapi isu tersebut dengan meninjau kembali teori-teori pendidikan klasik yang relevan, seperti teori *learning by doing* dari John Dewey, teori *meaningful learning* dari Brownell, serta teori permainan dan tahap perkembangan konsep dari Zoltan Dienes. Ketiga teori ini memiliki relevansi kuat dalam menjawab tantangan pembelajaran matematika kontemporer, karena menekankan keterkaitan antara pengalaman konkret, pemahaman bermakna, dan transisi menuju abstraksi.

Sejumlah penelitian sebelumnya memang menunjukkan efektivitas penerapan teori Dienes dalam membantu siswa memahami konsep melalui alur konkret-piktorial-abstrak (Aisah & Wirandani, 2024). Namun, kajian yang ada cenderung membahas teori tersebut secara parsial, tanpa mengintegrasikannya dengan pemikiran Dewey maupun Brownell. Dengan demikian, belum tersedia sintesis teoritis yang komprehensif yang menggabungkan ketiga teori tersebut untuk menjawab kebutuhan pembelajaran matematika yang lebih holistik.

Kebaruan penelitian ini terletak pada upaya menyusun sintesis teoritis antara Dewey, Brownell, dan Dienes, dengan dukungan teori primer yang menekankan pentingnya pengalaman belajar bermakna, transisi bertahap dari konkret ke abstrak, serta integrasi nilai-nilai pendidikan progresif. Sintesis ini diharapkan dapat memberikan kerangka konseptual baru yang lebih relevan dengan konteks pendidikan matematika di Indonesia maupun dunia, serta memperkuat landasan pedagogis dalam menghadapi tantangan literasi matematika global.

Fokus penelitian ini adalah menyajikan sintesis teoritis antara Dewey, Brownell, dan Dienes dalam pembelajaran matematika, serta menelaah bagaimana integrasi ketiga teori tersebut dapat memperkuat praktik pembelajaran yang bermakna, progresif, dan kontekstual. Tujuan penelitian ini adalah merumuskan model konseptual pembelajaran matematika berbasis sintesis teori, yang dapat menjadi acuan bagi guru dan peneliti dalam mengembangkan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan relevan dengan kebutuhan siswa masa kini.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode systematic literature review dengan pendekatan kualitatif–kuantitatif. Metode ini dipilih untuk memberikan gambaran komprehensif dan terstruktur mengenai kontribusi, relevansi, serta integrasi teori John Dewey, William A. Brownell, dan Zoltán P. Dienes dalam pembelajaran matematika. Prosedur SLR memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi, menyeleksi, mengevaluasi, dan mensintesis literatur secara sistematis berdasarkan standar akademik yang ketat (Sariyanto et al., 2025). Proses review mengikuti protokol PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) agar transparansi, akurasi, dan kualitas seleksi artikel dapat dipertanggungjawabkan.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah seluruh artikel ilmiah yang membahas penerapan teori Dewey, Brownell, dan Dienes dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar maupun menengah. Dari proses pencarian artikel tahun 2021–2025, diperoleh 124 artikel, kemudian melalui proses screening dan eligibility, ditetapkan 17 artikel sebagai sampel akhir yang memenuhi kriteria inklusi.

Kriteria Inklusi

1. Artikel berbahasa Indonesia atau Inggris.
2. Membahas teori Dewey, Brownell, atau Dienes dalam konteks pendidikan matematika.
3. Mencakup jenjang SD – SMA.
4. Terbit dalam rentang tahun 2021 – 2025.
5. Dapat diakses full text.

Kriteria Eksklusi

1. Artikel berbentuk review atau editorial.
2. Tidak relevan dengan fokus teori atau pembelajaran matematika.
3. Tidak dapat diakses secara full text.
4. Tidak mencantumkan metode penelitian secara jelas.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian berupa protokol ekstraksi data yang dikembangkan berdasarkan indikator utama masing-masing teori:

1. **Dewey:** learning by doing, pengalaman autentik, pembelajaran kontekstual.
2. **Brownell:** meaningful learning, relational understanding, konstruksi makna.
3. **Dienes:** tahap konkret–semi konkret–abstrak, permainan struktural, variasi matematis.

Data yang diekstraksi mencakup:

1. Identitas artikel (penulis, tahun, jurnal).
2. Fokus teori yang diterapkan.
3. Bentuk implementasi dalam pembelajaran matematika.
4. Temuan utama dan implikasi pembelajaran.

Prosedur Pengumpulan Data

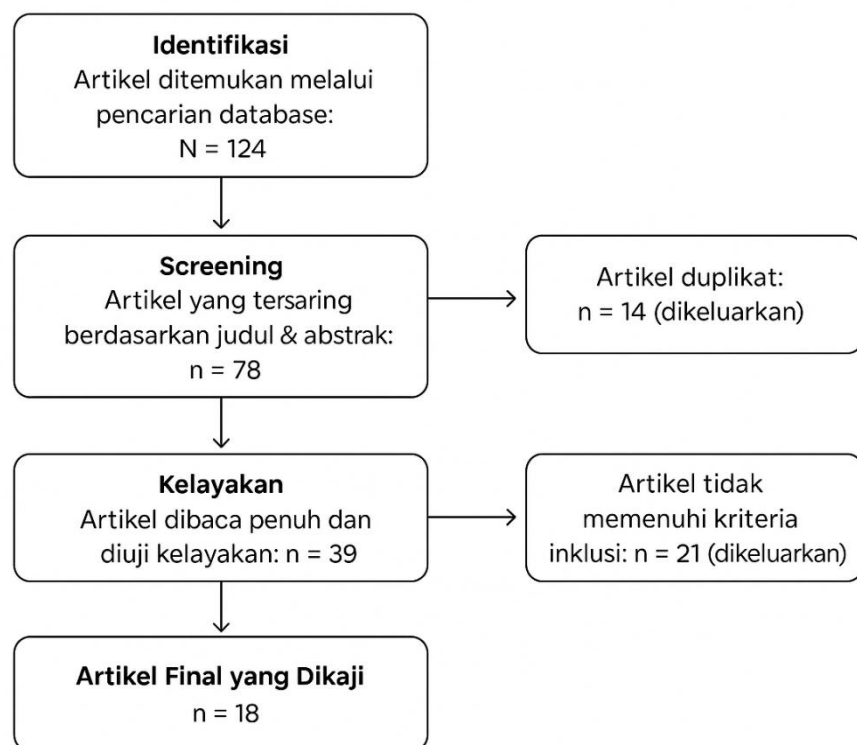
Pengumpulan data dilakukan melalui pencarian sistematis pada berbagai database elektronik yang relevan, meliputi Google Scholar, ERIC, DOAJ, SINTA, dan ProQuest Education Database. Strategi pencarian disusun dengan menggunakan kombinasi kata kunci deskriptif, antara lain: *“Kajian penerapan teori John Dewey dalam pembelajaran matematika berbasis pengalaman nyata siswa”*, *“Pendekatan pembelajaran bermakna menurut Brownell dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika”*, *“Implementasi teori Zoltan Dienes dalam pendidikan matematika melalui penggunaan media konkret dan permainan”*, *“Strategi pembelajaran bermakna matematika di sekolah dasar untuk menghubungkan konsep abstrak dengan pengalaman konkret”*, *“Pemanfaatan media konkret Dienes blocks dalam mendukung*

transisi belajar dari tahap konkret ke abstrak”, serta “Proses perkembangan konsep matematika dari representasi konkret menuju abstraksi formal dalam kelas”.

Proses seleksi artikel dilakukan melalui tiga tahap, yaitu:

1. Screening judul
2. Screening abstrak
3. Screening full text

Setiap tahap dilakukan oleh empat reviewer independen untuk meningkatkan reliabilitas seleksi.



Gambar 1. Diagram Prisma

Analisis Data

Analisis data menggunakan pendekatan mixed-method, yaitu analisis deskriptif kuantitatif dan analisis tematik kualitatif untuk memperoleh gambaran komprehensif mengenai penggunaan teori Dewey, Brownell, dan Dienes dalam penelitian sebelumnya. Analisis kuantitatif digunakan untuk mengidentifikasi distribusi artikel berdasarkan teori yang digunakan, tren penelitian per tahun, serta persentase implementasi teori pada berbagai jenjang pendidikan. Analisis ini dilakukan melalui perhitungan frekuensi dan persentase dari setiap kategori teori yang muncul dalam artikel yang direview.

Analisis kualitatif dilakukan menggunakan teknik coding tematik untuk mengeksplorasi pola konsep dan faktor-faktor yang mempengaruhi penerapan teori dalam pembelajaran matematika. Proses coding ini meliputi tiga tahapan, yaitu: (1) *initial coding* berdasarkan indikator teori Dewey, Brownell, dan Dienes; (2) *axial coding* untuk mengelompokkan kode

menjadi kategori tematik; dan (3) *thematic synthesis* untuk merumuskan tema-tema utama yang menggambarkan hubungan antar teori dan implikasinya dalam pembelajaran matematika.

Tiga tema utama yang dihasilkan dari analisis tematik meliputi: (1) pentingnya pengalaman konkret sebagai dasar pembentukan konsep; (2) pembangunan makna melalui representasi bertahap; dan (3) integrasi teori klasik dalam konteks pembelajaran matematika abad ke-21.

3. PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Dalam konteks pembelajaran matematika abad ke-21, integrasi teori John Dewey, William A. Brownell, dan Zoltán P. Dienes menjadi semakin relevan seiring dengan tuntutan pendidikan yang menekankan pada pembelajaran bermakna, kontekstual, dan reflektif. Ketiga tokoh ini menawarkan pendekatan yang saling melengkapi: Dewey dengan filosofi *learning by doing* dan refleksi pengalaman, Brownell dengan penekanan pada konstruksi makna konseptual, serta Dienes dengan strategi manipulasi konkret sebagai jembatan menuju abstraksi. Telaah literatur pada periode 2021–2025 menunjukkan bahwa penerapan prinsip-prinsip ketiga tokoh ini mampu mentransformasi pembelajaran matematika dari pola prosedural yang kaku menjadi proses yang lebih dinamis, partisipatif, dan berpusat pada siswa.

Untuk memperkuat temuan tersebut, berikut disajikan tabel analisis 18 artikel penelitian yang mengkaji penerapan prinsip Dewey, Brownell, dan Dienes dalam pembelajaran matematika. Tabel ini memuat Nomor, Nama Penulis, Tahun, Judul Artikel, serta Temuan Utama Penelitian, sehingga dapat memberikan gambaran komprehensif mengenai kecenderungan riset dalam lima tahun terakhir.

Tabel 1. Tabel Analisis Artikel

No.	Penulis dan Tahun	Judul Artikel	Temuan Utama
1	Legi (2021)	Penggunaan Blok Dienes untuk Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Penjumlahan Bilangan Cacah	Media konkret mempermudah transisi dari visual ke simbolik.
2	Rachmawati et al (2021)	Pengembangan Buletin Matematika Berbasis Pendekatan Realistik	Media realistik meningkatkan partisipasi dan mengurangi miskonsepsi.
3	Hasanah et al (2022)	Teori Belajar Bruner dan Dienes untuk Pembelajaran Matematika SD	Pendekatan konkret, representasi, abstrak memperkuat pemahaman.
4	Manek (2023)	Peningkatan Hasil Belajar Matematika dengan Media Blok Dienes	Blok Dienes meningkatkan hasil belajar dan keterlibatan siswa.

5	Dwi Aprilita & Handican (2023)	Persepsi Siswa terhadap Implementasi PBL	PBL dan teknologi meningkatkan berpikir kritis dan motivasi.
6	Wathoni (2024)	Penggunaan Media Konkret dalam Pembelajaran Konsep Abstrak	Media konkret membantu koneksi konsep abstrak–pengalaman nyata.
7	Pawartani & Suciptaningsih (2024)	Pengembangan Kompetensi Guru untuk Implementasi Kurikulum Merdeka	Pelatihan guru penting untuk menerapkan prinsip Dewey–Brownell–Dienes.
8	Putra et al., (2024)	Classical and Modern Conceptions of Learning Theory	Relevansi teori Dewey–Brownell–Dienes dalam pembelajaran modern.
9	L. Salsabila (2024)	Efektivitas Pembelajaran Kolaboratif	Kolaborasi menurunkan kecemasan dan meningkatkan kemampuan problem solving.
10	Y. R. Salsabila & Muqowim (2024)	Hubungan Konstruktivisme Vygotsky dengan PBL	PBL membangun makna konseptual sesuai konstruktivisme.
11	Sam & Sulastri (2024)	Profesionalisme Guru dan Dampaknya pada Hasil Belajar	Profesionalisme guru memengaruhi penerapan metode berbasis pengalaman.
12	Setiawan (2024)	Belajar dan Pembelajaran	Guru perlu pendampingan berkelanjutan untuk menerapkan pembelajaran inovatif berbasis pengalaman, manipulatif konkret, dan konstruksi konsep.
12	Novita Barokah & Umi Mahmudah (2025)	Transformasi Pembelajaran SD melalui Deep Learning	Deep learning meningkatkan motivasi dan prestasi.
13	Arsi et al (2025)	Peran Media Domino dalam Pemahaman Perkalian	Memperkuat pemahaman konseptual perkalian.
14	Nurmala et al (2025)	Efektivitas Media Tempel Angka	Media tempel angka meningkatkan pemahaman bilangan dasar.
15	Sutini (2025)	Penerapan Metode KONTRAK	Pendekatan konkret–representasi–abstrak meningkatkan numerasi.
16	Sariyanto et (2025)	Quiz-based Edugame	Edugame meningkatkan motivasi dan hasil belajar jangka pendek.
17	Zulela (2025)	Pendampingan Guru dalam Implementasi Deep Learning dan SDGs	Mendukung integrasi pengalaman autentik, manipulatif, dan refleksi.

Temuan dalam tabel analisis 18 artikel menunjukkan pola yang sejalan dengan gagasan utama Dewey, Brownell, dan Dienes. Artikel tentang media konkret, penggunaan Blok Dienes, serta transisi dari visual ke simbolik menguatkan prinsip Dienes bahwa pemahaman matematika berkembang melalui pengalaman konkret dan variasi representasi. Penelitian yang menekankan pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan berbasis masalah menggambarkan bagaimana ide Dewey tentang *learning by doing* dan penyelidikan berbasis pengalaman diterapkan dalam kelas.

Kajian yang menyoroti pemahaman konseptual, keterhubungan antarrepresentasi, serta pengurangan miskonsepsi mencerminkan prinsip Brownell mengenai pentingnya pembelajaran yang bermakna, bukan sekadar prosedural.

Sebagian artikel terkait Kurikulum Merdeka dan pelatihan guru menunjukkan perlunya model pembelajaran integratif, di mana pengalaman nyata (Dewey), pemaknaan konsep (Brownell), dan penggunaan manipulatif konkret (Dienes) saling melengkapi untuk meningkatkan pemahaman dan hasil belajar matematika.

Berdasarkan kecenderungan temuan tersebut, berikut disajikan tabel komparatif untuk memperlihatkan posisi dan keterkaitan prinsip Dewey, Brownell, dan Dienes dalam kerangka pembelajaran matematika.

Tabel 2. Komparatif Dewey, Brownell, Dienes

Aspek	John Dewey	William A. Brownell	Zoltán P. Dienes
Fokus Utama	Pengalaman autentik & refleksi	Konstruksi makna konseptual	Manipulasi konkret menuju abstraksi
Mekanisme Belajar	Learning by doing & refleksi	Menghubungkan pengetahuan awal dengan konsep baru	Permainan matematika dan variasi representasi
Peran Guru	Fasilitator pengalaman	Pengarah makna konseptual	Penyedia manipulatif & variasi
Tahap Belajar	Interaksi ke pengalaman lalu refleksi	Konsep bermakna ke representasi simbolik	Konkret, semi konkret, abstrak
Implikasi Pembelajaran	Kontekstual & sosial	Pemahaman mendalam, bukan hafalan	Transisi konkret ke abstrak

Tinjauan komparatif ini memberikan landasan yang lebih kuat untuk menelaah berbagai aspek praktis yang muncul dalam proses pembelajaran. Temuan tersebut juga memperjelas bagaimana prinsip ketiga tokoh dapat diterjemahkan ke dalam strategi yang lebih aplikatif di kelas. Dengan pijakan ini, pembahasan dapat diarahkan secara lebih mendalam dan terstruktur sesuai kebutuhan analisis.

Media Konkret dalam Perspektif Dienes

Teori Dienes menempatkan media konkret sebagai elemen sentral dalam proses pembelajaran matematika, khususnya dalam tahap awal pengenalan konsep. Media manipulatif seperti blok Dienes, kartu pecahan, dan buletin visual terbukti efektif dalam membantu siswa memahami struktur dan relasi matematis secara bertahap. Penelitian Manek (2023) menunjukkan bahwa penggunaan blok Dienes dalam pembelajaran bilangan cacah tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga membangun keyakinan pada diri siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Legi (2021) menambahkan bahwa media pecahan berbasis Dienes membantu siswa memahami transisi dari representasi visual menuju simbol matematis, sehingga operasi pecahan menjadi lebih mudah dipahami.

Menurut (Rachmawati et al., 2021) melalui pengembangan Buletin Matematika Berbasis Dienes menunjukkan bahwa media visual dapat meningkatkan partisipasi aktif siswa dan memperkuat keterlibatan emosional dalam pembelajaran. Penelitian (Arsi et al., 2025) memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa media manipulatif mendorong keterlibatan kognitif siswa serta meminimalisasi kesalahan konseptual. Menurut (Nurmala et al., 2025) menegaskan bahwa efektivitas media konkret berlaku lintas jenjang pendidikan dasar, sedangkan (Sutini, 2025) menunjukkan bahwa penggunaan objek nyata sangat mendukung pada proses pemahaman konsep matematika dasar pada operasi bilangan bulat yang bersifat abstrak. Secara keseluruhan, pendekatan Dienes terbukti mampu membangun jembatan kognitif antara pengalaman konkret dan abstraksi matematis, serta mendukung pembelajaran yang bersifat konstruktivistik.

Implementasi teori Dienes di kelas dapat dilakukan melalui penggunaan media konkret seperti pecahan ubin. Misalnya, saat mempelajari penjumlahan pecahan $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$, siswa diminta menggabungkan dua keping $\frac{1}{4}$ dan bertepatan dengan keping $\frac{1}{2}$. Melalui langsung manipulasi ini, siswa menemukan bahwa $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$ sebelum beralih pada gambar dan simbol matematis. Pendekatan ini membantu transisi dari tahap konkret ke abstrak dan memperkuat pemahaman konsep pecahan (Hasanah et al., 2022).

Pembelajaran Bermakna dalam Perspektif Dewey dan Brownell

Teori Dewey dan Brownell menekankan bahwa pembelajaran akan bermakna apabila siswa terlibat dalam pengalaman nyata yang relevan dengan kehidupan mereka dan mampu merefleksikan serta mengonstruksi makna dari pengalaman tersebut. Dewey memandang pendidikan sebagai proses sosial yang dinamis, di mana siswa belajar melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman langsung. Brownell melengkapi pandangan tersebut dengan

menekankan pentingnya struktur pengetahuan yang telah dimiliki siswa sebagai dasar untuk membangun pemahaman baru.

Penelitian (Dwi Aprilita & Handican, 2023) menunjukkan bahwa implementasi dari *Problem-Based Learning* (PBL) yang diintegrasikan dengan teknologi informasi terbukti efektif dalam mengembangkan kompetensi berpikir kritis, motivasi belajar, dan pemahaman konsep matematis siswa. Pada penelitian (Novita Barokah & Umi Mahmudah, 2025) menyoroti bahwa integrasi konteks kehidupan sehari-hari dalam pembelajaran matematika mampu menumbuhkan motivasi intrinsik dan mendorong kemampuan berpikir reflektif, sedangkan menurut (Y. R. Salsabila & Muqowim, 2024) menemukan bahwa penerapan PBL di SMA tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga memperkuat kolaborasi antar siswa, yang merupakan aspek penting dalam pembelajaran sosial menurut Dewey.

Namun, (Kuswandi et al., 2021) mengingatkan bahwa pengalaman kontekstual tidak serta-merta menghasilkan pembelajaran bermakna apabila tidak disertai proses refleksi yang mendalam. Hal ini menunjukkan bahwa prinsip reflektif dalam teori Dewey perlu diimplementasikan secara eksplisit dalam desain pembelajaran agar siswa mampu mengaitkan pengalaman dengan struktur pengetahuan yang telah dimiliki, sebagaimana ditegaskan oleh Brownell. Dengan demikian, sintesis antara Dewey dan Brownell menghasilkan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya kontekstual, tetapi juga mendalam secara kognitif dan afektif.

Penerapan teori Dewey dan Brownell dalam pembelajaran dapat diwujudkan melalui kegiatan yang melibatkan pengalaman autentik dan asosiasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki siswa. Misalnya, dalam materi pengukuran panjang, guru mengajak siswa mengukur berbagai benda di lingkungan sekolah menggunakan penggaris atau pita pengukur. Melalui pengalaman langsung ini, siswa tidak hanya melakukan pengukuran, tetapi juga merefleksikan perbedaan hasil pengukuran dan faktor-faktor yang menyebabkannya. Pendekatan ini sejalan dengan pandangan Dewey tentang pembelajaran melalui interaksi dengan lingkungan. Lebih lanjut, pengalaman-pengalaman tersebut dihubungkan dengan pengetahuan awal tentang sentimeter dan meter, sehingga siswa mampu membangun pemahaman baru secara efektif, sebagaimana ditekankan oleh Brownell. Dengan demikian, perpaduan antara pengalaman nyata dan aktivasi struktur pengetahuan awal memungkinkan terjadinya proses pembelajaran yang lebih mendalam dan kontekstual

Kurikulum Merdeka sebagai Ruang Integrasi Teori

Kebijakan Kurikulum Merdeka memberikan ruang aktual bagi implementasi prinsip-prinsip Dewey, Brownell, dan Dienes dalam praktik pembelajaran. Kurikulum ini menekankan pada penguasaan kompetensi esensial seperti numerasi, berpikir logis, dan kemampuan reflektif, serta mendorong pembelajaran berbasis pengalaman dan proyek. Pawartani & Suciptaningsih (2024) menunjukkan bahwa pendekatan Kurikulum Merdeka mendorong guru untuk merancang perangkat ajar yang berpusat pada siswa dan berbasis refleksi. Penelitian (Setiawan, 2024) menyoroti pentingnya pendampingan berkelanjutan bagi guru dalam

merancang pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan pengalaman autentik, manipulasi konkret, dan konstruksi makna konseptual.

L. Salsabila (2024) menambahkan bahwa strategi scaffolding menjadi kunci dalam memastikan bahwa siswa dengan kemampuan rendah tetap dapat memahami makna matematis di balik prosedur. Dengan demikian, Kurikulum Merdeka tidak hanya mendukung prinsip Dewey dalam menghadirkan pengalaman autentik, tetapi juga memfasilitasi konstruksi makna konseptual ala Brownell dan penggunaan media konkret sebagaimana dianjurkan oleh Dienes. Kurikulum ini menjadi platform strategis untuk mewujudkan pembelajaran matematika yang holistik dan transformatif.

Kesenjangan antara Teori dan Praktik

Meskipun relevansi teori klasik telah terbukti, terdapat sejumlah kesenjangan antara idealitas teori dan praktik implementasi di lapangan. Pertama, sebagian besar penelitian tentang media konkret masih berfokus pada peningkatan hasil belajar jangka pendek, belum menyentuh aspek transfer konsep lintas topik (Nurmala et al., 2025). Kedua, aspek refleksi yang menjadi inti teori Dewey belum sepenuhnya diintegrasikan dalam pembelajaran, sehingga pengalaman kontekstual siswa belum optimal (Kuswandi et al., 2021). Ketiga, skala penelitian yang terbatas pada Penelitian Tindakan Kelas dua siklus (Rachmawati et al., 2021) menyulitkan pemetaan dampak jangka panjang terhadap perkembangan kognitif dan afektif siswa. Keempat, penelitian yang mengintegrasikan ketiga teori dalam satu model pembelajaran masih sangat terbatas.

Kesenjangan ini menunjukkan perlunya pendekatan yang lebih sistematis dan berkelanjutan dalam mengimplementasikan teori-teori klasik ke dalam praktik pembelajaran, termasuk pengembangan model pembelajaran integratif, pelatihan guru berbasis teori, dan evaluasi dampak jangka panjang terhadap perkembangan siswa.

Berdasarkan kesenjangan tersebut, penting untuk ditegaskan bahwa penelitian sebelumnya belum memberikan gambaran yang komprehensif tentang bagaimana teori Dewey, Brownell, dan Dienes dapat diintegrasikan secara sistematis ke dalam pembelajaran matematika. Beberapa penelitian hanya menekankan efektivitas media konkret tanpa menghubungkannya dengan proses refleksi dan konstruksi makna, sementara yang lain menekankan konteks pengalaman tanpa terikat pada transisi dari representasi konkret ke abstrak. Ketidakkonsistenan antara fokus penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman yang dihasilkan masih terfragmentasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi ketiga teori ini dapat mengatasi kesenjangan ini dengan menghadirkan kerangka pembelajaran yang lebih lengkap, mulai dari pengalaman autentik, manipulasi konkret, dan konstruksi makna konseptual yang berkelanjutan. Dengan demikian, sintesis yang dikembangkan dalam penelitian ini tidak hanya memperkaya landasan teoretis tetapi juga melengkapi keterbatasan penelitian sebelumnya.

Implikasi Teoretis dan Praktis

Secara teoretis, hasil kajian ini menunjukkan bahwa teori Dewey, Brownell, dan Dienes tetap relevan dalam menjawab tantangan pembelajaran abad ke-21. Sintesis ketiganya

menghasilkan kerangka konseptual yang menekankan pembelajaran bermakna, kontekstual, dan reflektif. (Putra et al., 2024) menyatakan bahwa integrasi teori klasik dengan prinsip pembelajaran modern dapat memperkuat landasan pedagogik pendidikan matematika kontemporer. Secara praktis, guru perlu menguasai strategi pembelajaran yang menggabungkan manipulasi konkret (Dienes), pengalaman autentik (Dewey), dan konstruksi makna konseptual (Brownell). Sam & Sulastri (2024) menekankan pentingnya pelatihan guru yang berkelanjutan, sementara Zulela (2025) merekomendasikan program pendampingan sistematis agar transformasi pembelajaran benar-benar terwujud dalam praktik kelas.

Model Integratif Dewey–Brownell–Dienes dalam Pembelajaran Matematika

a. Eksplorasi Kontekstual (Dewey)

Siswa dihadapkan pada situasi nyata yang relevan dengan kehidupan mereka untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan makna belajar.

b. Manipulasi Konkret (Dienes)

Siswa menggunakan alat bantu konkret untuk memahami pola dan relasi matematis secara visual dan kinestetik.

c. Konstruksi Makna Konseptual (Brownell)

Guru memfasilitasi proses penemuan konsep melalui diskusi reflektif dan pengaitan pengalaman konkret dengan representasi simbolik.

d. Refleksi dan Generalisasi

Siswa merefleksikan proses belajar dan mengaitkannya dengan konteks baru, sehingga terbentuk transfer konsep yang mendalam (prinsip Dewey & Brownell).

Model ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika yang bermakna dan kontekstual dapat tercapai jika siswa dilibatkan dalam siklus *learning by doing*, *reasoning through experience*, dan *reflective understanding*. Integrasi ketiga teori ini sejalan dengan dorongan Kurikulum Merdeka untuk mencetak generasi Pelajar Pancasila yang mampu menalar secara kritis, berinovasi, dan adaptif terhadap tantangan abad ke-21 (Iyanda et al., 2025).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan literatur telaah tahun 2021–2025, teori Dewey, Brownell, dan Dienes memiliki kontribusi penting dalam pembelajaran matematika abad ke-21. Dewey tekanan pengalaman autentik dan refleksi, Brownell stres pembelajaran bermakna melalui keterkaitan konsep, dan Dienes tekanan penggunaan media konkret sebagai jembatan menuju abstraksi. Ketiganya memberikan dasar yang kuat untuk menciptakan pembelajaran matematika yang kontekstual, progresif, dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa.

Penelitian ini menegaskan bahwa teori integrasi Dewey, Brownell, dan Dienes memberikan landasan komprehensif bagi pembelajaran matematika abad ke-21, yang menuntut pengalaman autentik, konstruksi makna, dan transisi bertahap dari konkret ke abstrak. Kebaruan studi ini terletak pada upaya mengembangkan model sintesis integratif dari ketiga teori tersebut, yang sebelumnya hanya sebagian dipelajari dalam penelitian sebelumnya. Model

ini menawarkan kerangka kerja yang menggabungkan eksplorasi kontekstual, manipulasi konkret, konstruksi makna, dan refleksi berkelanjutan sebagai satu siklus pembelajaran terpadu.

Secara teoretis, sintesis ini memperkuat pemahaman bahwa teori pendidikan klasik tetap relevan ketika dikaitkan dengan tuntutan pembelajaran modern. Integrasi Dewey–Brownell–Dienes memperluas perspektif tentang bagaimana siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman, representasi, dan penalaran reflektif. Sintesis ini juga menekankan perlunya mengembangkan teori pembelajaran matematika yang mengakomodasi pemikiran kritis, kreativitas, dan transfer konsep lintas konteks.

Secara praktis, hasil penelitian ini memberikan panduan bagi guru dalam merancang pembelajaran yang lebih bermakna dan adaptif. Guru dapat memanfaatkan pengalaman autentik untuk membuka pembelajaran (Dewey), menggunakan media konkret sebagai jembatan menuju pemahaman abstrak (Dienes), dan memfasilitasi diskusi serta penalaran kontekstual untuk memperkuat makna (Brownell). Model ini juga sejalan dengan arahan Kurikulum Independen, khususnya dalam mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa, reflektif, dan kontekstual.

Sebagai agenda riset lanjutan, penelitian ini merekomendasikan pengembangan perangkat pengajaran atau modul pembelajaran berbasis model integratif Dewey–Brownell–Dienes, karena merupakan langkah termudah dan memungkinkan penerapan model secara langsung di kelas. Pengembangan perangkat pengajaran ini dapat membantu guru menerapkan integrasi teoretis ini secara praktis dan konsisten dalam pembelajaran matematika.

Dengan demikian, sintesis teori Dewey–Brownell–Dienes yang disusun dalam penelitian ini diharapkan dapat memperkuat praktik pembelajaran matematika yang bermakna, reflektif, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

REFERENSI

- Aisah, S., & Wirandani. (2024). Penguatan Konsep Bernalar pada Pembelajaran Matematika. *Abdimas Universal*, 6(2), 442–448. <https://abdimasuniversal.uniba-bpn.ac.id/index.php/abdimasuniversal/article/view/537>
- Arsi, A. N. ... Rahayu S, P. (2025). Peran Media Domino Dalam Membangun Pemahaman Konseptual Perkalian. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_Sistem_Pembetulan_Terpusat_Strategi_Melestari
- Dwi Aprilita, T., & Handican, R. (2023). Persepsi Siswa terhadap Implementasi Model Problem Based Learning pada Mata Pelajaran Matematika. *Journal of Mathematics Education and Application*, 3(3), 546. <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/indexGriya>
- Hasanah, Niswatu; Nurina, Anisa; Darmayanti, Rani; Sah, A. wahyu R. (2022). Teori Belajar Bruner dan Dienes. *Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar*, 003, 1–19. <https://doi.org/10.64421/ijcse.v1i2.28>

- Iyanda, R. F. ... Utama, H. B. (2025). Inovasi Pendidikan Mulalui Kurikulum Merdeka: Upaya Meningkatkan Keterampilan Siswa di Abad ke-21. *Jurnal Ilmu Manajemen Dan Pendidikan*, 02(01), 390–394.
<https://jurnal.kopusindo.com/index.php/jimp/article/view/885>
- Kuswandi, S. ... Delia Putri, N. (2021). Penerapan Pendekatan Kontekstual Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Puisi Bebas Pada Siswa Kelas V Sd. *Jurnal Tahsinia*, 2(1), 97–109.
<https://doi.org/10.57171/jt.v2i1.280>
- Legi, M. Y. (2021). Penggunaan Blok Dienes untuk Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Penjumlahan Bilangan Cacah pada Siswa Sekolah Dasar Mozes. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(Penggunaan Blok Dienes untuk Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Penjumlahan Bilangan Cacah pada Siswa Sekolah Dasar).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.4497743>
- Manek, H. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Matematika Siswa Dengan Menggunakan Media Blok Dienes Pada Materi Operasi Penjumlahan Bilangan Cacah. *Fraktal: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1), 1–11.
<https://doi.org/10.35508/fractal.v4i1.10368>
- Novita Barokah, & Umi Mahmudah. (2025). Transformasi Pembelajaran Matematika SD Melalui Deep Learning: Strategi untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumian Dan Angkasa*, 3(3), 48–61.
<https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i3.521>
- Nurmala ... Khatimah, H. (2025). Efektivitas Media Tempel Angka dalam Mengajarkan Konsep Bilangan Bulat dan Bilangan Prima pada Siswa Kelas IV SD. | *ANTHOR: Education and Learning Journal* *ANTHOR: Education and Learning Journal*, 4, 17–22.
<https://doi.org/10.31004/anthor.v4i1.370>
- Pawartani, T., & Suciptaningsih, O. A. (2024). Pengembangan Kompetensi Guru untuk Mendukung Implementasi Kurikulum Merdeka. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(3), 2182–2191. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i3.3478>
- Putra, M. ... Mahmud, S. (2024). Classical and Modern Conceptions of Learning Theory Development: A Historical Pedagogical Analysis Konsepsi Klasik dan Modern Pengembangan Teori Belajar : Suatu Analisis Historis. *Teungku: Jurnal Guru Nahdlatul Ulama*, 3(2), 1–27.
- Rachmawati, I. ... Pangestika, R. R. (2021). Pengembangan Media Buletin Matematika Berbasis Pendekatan Realistik Pada Siswa Sekolah Dasar. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 3(1), 32–44.
<https://doi.org/10.35316/alifmatika.2021.v3i1.32-44>
- Salsabila, L. (2024). Efektivitas Strategi Pembelajaran Kolaboratif Untuk Menurunkan Tingkat Kecemasan Siswa dalam Menyelesaikan Permasalahan Matematika pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Petarukan. (*Doctoral Dissertation, UIN KH Abdurrahman Wahid Pekalongan*), 167–186. <https://perpustakaan.uingusdur.ac.id/portal-pustaka/e-resources/google-scholar>
- Salsabila, Y. R., & Muqowim. (2024). Korelasi Antara Teori Belajar Konstruktivisme Lev Vygotsky Dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Yulia Rakhma Salsabila 1, Muqowim 2. *Jurnal P4I*, 4(3), 813–827.
<https://doi.org/10.51878/learning.v4i3.3185>
- Sam, R., & Sulastri, C. (2024). Profesionalisme Guru dan Dampaknya terhadap Hasil Belajar

- Siswa. Arini: *Jurnal Ilmiah Dan Karya Inovasi Guru*, 1(1), 1–16.
<https://doi.org/10.71153/arini.v1i1.74>
- Sariyanto, S. ... Sulistyaningsih, D. (2025). Effectiveness of Quizz based Edugame as Learning Support Media for Improvement of Learning Outcomes. *Juwara: Jurnal Wawasan Dan Aksara*, 5(1), 22–31. <https://doi.org/10.58740/juwara.v5i1.377>
- Setiawan, M. A. (2024). Belajardanpembelajaran[1]. *Jurnal Basicedu*, 08, 466–476.
- Sutini, N. M. S. (2025). Penerapan Metode KONTRAK (Konkret-Representasi-Abstrak) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Bilangan dan Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar. *DIKSI: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Sosial*, 6(2), 255–262.
<https://doi.org/10.53299/diksi.v6i2.1710>
- Wathoni, N. (2024). Penggunaan Media Konkret Dalam Pembelajaran Konsep Matematika Abstrak. *Jurnal Ilmiah Ipa Dan Matematika*, 3Sariyanto(2), 106–112.
<https://jurnalcendekia.id/index.php/jiim/>
- Zulela, M. S. (2025). Pendampingan Guru dalam Implementasi Deep Learning dan SDGs pada Kurikulum Merdeka di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Community Service in Education*, 1(November), 68–79. <https://doi.org/10.64421/ijcse.v1i2.28>