

## IMPLEMENTASI TEORI PIAGET DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Naila Fauziah<sup>1</sup>, Tua Halomoan<sup>2</sup>, Ellis Mardiana Panggabean<sup>3</sup>

Magister Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan

E-mail: [\\*nailafauziah2209@gmail.com](mailto:nailafauziah2209@gmail.com)<sup>1</sup>, [tuahalomoan@umsu.ac.id](mailto:tuahalomoan@umsu.ac.id)<sup>2</sup>, [elismardiana@umsu.ac.id](mailto:elismardiana@umsu.ac.id)<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi teori perkembangan kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR), penelitian ini menelaah sepuluh artikel dari tahun 2020 hingga 2025 yang diperoleh melalui Google Scholar. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan teori Piaget secara umum memberikan dampak positif terhadap efektivitas pembelajaran matematika. Teori ini membantu guru menyusun strategi pembelajaran yang sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif peserta didik, sehingga materi dapat disampaikan secara lebih kontekstual dan mudah dipahami. Namun, temuan juga menunjukkan bahwa perkembangan kognitif anak tidak selalu sejalan dengan usia kronologis mereka, karena dipengaruhi oleh faktor lingkungan, sosial, dan biologis. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk memahami karakteristik perkembangan setiap anak agar dapat mengimplementasikan teori Piaget secara tepat dalam konteks pembelajaran matematika.

### Kata kunci

**Teori Piaget, perkembangan kognitif, pembelajaran matematika, siswa sekolah dasar, SLR.**

### ABSTRACT

*This study aims to analyze the implementation of learning theories in mathematics learning using the Project Based Learning (PjBL) model and evaluate its impact on student learning outcomes. The method employed is a literature review with a qualitative descriptive approach, examining various credible sources related to learning theories and the PjBL model in the context of mathematics education. The findings indicate that PjBL significantly improves students' conceptual understanding, critical thinking skills, and collaboration compared to conventional teaching methods. Implementation challenges and strategies to overcome them are also identified. This study concludes that PjBL is an effective and relevant learning approach to enhance the quality of mathematics education.*

### Keywords

**Mathematics Learning, Project Based Learning, Learning Theory, Learning Outcomes**

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu pilar utama dalam pendidikan formal yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan kritis pada siswa. Mata pelajaran ini tidak hanya mengajarkan konsep-konsep angka dan rumus, tetapi juga membekali siswa dengan keterampilan pemecahan masalah yang sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh karena itu, keberhasilan dalam pembelajaran matematika sangat berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan secara menyeluruh.

Meskipun penting, pembelajaran matematika secara konvensional masih menghadapi berbagai kendala. Metode pengajaran yang cenderung berpusat pada guru, penggunaan buku teks secara monoton, serta minimnya partisipasi aktif siswa sering kali membuat proses belajar menjadi kurang menarik. Akibatnya, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam dan mengalami penurunan

motivasi belajar. Selain itu, pendekatan yang kurang kontekstual membuat siswa sulit mengaitkan materi matematika dengan penerapan nyata di lingkungan sekitar.

Untuk menjawab tantangan tersebut, dibutuhkan inovasi dalam metode pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan siswa dan memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam. Salah satu model pembelajaran yang mendapatkan perhatian luas adalah Project Based Learning (PjBL), yaitu pembelajaran berbasis proyek yang bersifat kolaboratif dan berorientasi pada penyelesaian masalah nyata. Melalui PjBL, siswa diajak belajar secara aktif dengan mengerjakan proyek yang relevan, sehingga pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis serta kreatif dapat lebih optimal berkembang.

Model PjBL sangat relevan dengan berbagai teori belajar yang menekankan peran aktif siswa dalam proses pembelajaran. Teori konstruktivisme menegaskan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman dan refleksi yang dilakukan oleh siswa sendiri. Selain itu, teori belajar sosial menekankan pentingnya interaksi sosial dan kolaborasi dalam pembelajaran, yang menjadi inti dari aktivitas PjBL. Dengan demikian, penerapan teori belajar melalui model PjBL diharapkan mampu mengatasi kelemahan pembelajaran matematika tradisional sekaligus meningkatkan hasil belajar siswa.

Rumusan masalah dalam penelitian ini berfokus pada bagaimana penerapan teori belajar dapat diimplementasikan dalam pembelajaran matematika menggunakan model PjBL serta dampak yang dihasilkan terhadap hasil belajar siswa. Pertanyaan utama yang dikaji adalah: Bagaimana penerapan teori belajar dalam pembelajaran matematika dengan model PjBL? dan Apa dampak penerapan model PjBL terhadap hasil belajar matematika siswa?

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan implementasi teori belajar dalam model PjBL pada pembelajaran matematika dan menganalisis efektivitas penerapan model tersebut dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan tujuan tersebut, penelitian diharapkan memberikan gambaran yang jelas mengenai mekanisme dan hasil dari penerapan PjBL secara empiris dan sistematis.

Manfaat penelitian ini bersifat teoritis dan praktis. Secara teoritis, penelitian diharapkan memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pendidikan matematika, khususnya dalam mengkaji penerapan teori belajar melalui model pembelajaran inovatif. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dan panduan bagi guru matematika dan praktisi pendidikan dalam mengimplementasikan model PjBL secara efektif untuk meningkatkan pemahaman dan prestasi belajar siswa.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memperkaya khazanah teori dan praktik pembelajaran matematika, tetapi juga diharapkan mampu memberikan solusi konkret terhadap permasalahan pembelajaran konvensional yang selama ini dihadapi, sehingga kualitas pembelajaran matematika dapat terus ditingkatkan secara berkelanjutan.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) untuk mengkaji dan menyusun penelitian sebelumnya tentang implementasi teori kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. Systematic Literature Review (SLR) dipilih karena kemampuannya dalam membuat kesimpulan yang menyeluruh dan dapat dipercaya, mengurangi bias, dan secara metodis mengintegrasikan data dari beberapa investigasi (Kitchenham & Charters, 2007). Identifikasi, penyaringan, kelayakan, dan inklusi terdiri dari rekomendasi PRISMA (Item Pelaporan Pilihan untuk

Tinjauan Sistematis dan Analisis Meta) yang dipatuhi oleh prosedur SLR penelitian ini (Moher et al., 2009). Pencarian artikel yang dilakukan oleh peneliti adalah mengenai penerapan teori perkembangan kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran matematika. Database yang digunakan berdasarkan pada database yang terdapat di google scholar. Setelah dilakukan pencarian kemudian membuat klasifikasi dengan kriteria yang ditentukan sebagai berikut: literatur sesuai dengan aspek pertanyaan penelitian yang diajukan, literatur merupakan artikel jurnal yang diterbitkan dalam kurun waktu 2020 sampai dengan 2025. Artikel yang menjadi fokus pada penelitian ini kemudian dilakukan penelaahan dan penganalisisan sehingga diberikan pemaparan terhadap pertanyaan penelitian yang dibahas dalam penelitian ini.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada awal penelitian, peneliti menetapkan artikel hasil penelitian untuk mencari literatur yang dipublikasikan di beberapa jurnal ilmiah. Hasil penelitian ini adalah analisis rangkuman dan analisis beberapa artikel yang diperoleh dari database Google Scholar. Data dari 10 artikel yang didokumentasikan tentang penerapan teori Piaget dalam pembelajaran matematika disajikan pada table 1 berikut.

**Tabel 1. Hasil Analisis Beberapa Artikel Yang Diperoleh**

No.	Peneliti dan Tahun	Jurnal	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Marizka Aulia Fahma & Jayanti Putri Purwaningrum (2021)	Journal of Mathematics Education, Science and Technology	Penelitian studi literatur atau studi kepustakaan	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga untuk mengajar matematika tentang materi operasi penjumlahan dapat meningkatkan kreativitas dan pola pikir siswa serta meningkatkan keaktifan mereka di kelas satu SD.
2.	Handika, Teti & Jubaedah Ramdhan Witarsa (2022)	Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan	Penelitian kualitatif deskriptif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perkembangan anak mampu mengubah cara perspektif akan ilmu pengetahuan dan cara belajar

				anak serta mempengaruhi model, metode dan variasi belajar yg disesuaikan oleh tingkat usia anak
3.	Agra Dwi Saputra, Wantri Novita, Aisyah Safitri, Masykuria Lutfhia Ananda, Aulia Ersyliasari, dan Amrina Rosyada (2023)	Multidisciplinay Journal of Social Sciences	Penelitian kualitatif	Hasil penelitian ini adalah Penerapan teori perkembangan kognitif Piaget dapat berkontribusi pada kemampuan memecahkan masalah siswa
4.	Kurniawan Andika Putra, Eka Parwani, Nur Rohmi M. Rofi Fauzi (2023)	Journal of Islamic Education	metode kualitatif	hasil penelitian menunjukkan implikasi pada teori Jean Piaget, di mana siswa di kelas IV berada pada tahap operasional konkret. Pada tahap ini, siswa mulai berpikir logis tentang objek konkret. Penelitian menekankan pentingnya pengalaman langsung dan penggunaan metode yang beragam untuk mendukung pemahaman konsep Matematika, sesuai dengan prinsip Piaget bahwa interaksi dengan lingkungan dan manipulasi objek sangat penting

				untuk perkembangan kognitif anak.
5.	Ines Tasya Jadidah, Rizka Annisah, Kaliana Anggilin, Meta Melinda, Padiman (2023)	Journal of Dehasen Education Review	penelitian kualitatif dengan menggunakan metode penelitian kepustakaan	Hasil penelitian menunjukkan teori perkembangan kognitif Piaget bahwa semakin tinggi kelas sekolah dasar maka kemampuan kognitif anak semakin sempurna, kemampuan kognitif berubah sesuai tahapan usia perkembangan anak, disamping itu adanya alat bantu pembelajaran seperti media dan model pembelajaran yang dapat memudahkan pemahaman siswa.
6.	Mira Yulia Sari, Ni Ketut Suarni, I Gede Margunayasa (2025)	Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi	Penelitian menggunakan Quasi Experimental Design yang mengadopsi desain penelitian Non-equivalent Pre-test Post-test Control Group Design	Hasil penelitian menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika antara kelompok yang menerapkan teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan kelompok yang tidak menerapkannya tergolong

				signifikan. Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat SD terbukti mampu memberikan dorongan positif terhadap pemahaman konsep matematika siswa
7.	Indri Fitriani Juardi, Komariah (2023)	Journal Education on	Metode pendekatan kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan peningkatan konsep dengan mengintegrasikan teori kognitif Jean Piaget ke dalam pembelajaran matematika SD secara konkret, terutama pada konsep reversibilitas dan konservasi. Penerapannya terlihat dalam materi ajar kelas 1 SD yang disesuaikan dengan tahap operasional konkret anak, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan perkembangan kognitif peserta didik.
8.	Nina Agustyaningrum,	Jurnal pendidikan	penelitian kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan

	Paskalia Pradanti, Yuliana (2022)	matematika dan matematika	dengan metode library research	bahwa Teori perkembangan kognitif Jean Piaget mengimplikasikan bahwa siswa sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, sehingga pembelajaran matematika harus disampaikan secara kontekstual dan konkret. Guru dianjurkan menggunakan media manipulatif, alat peraga, dan metode aktif seperti discovery learning agar siswa bisa memahami konsep abstrak melalui pengalaman langsung.
9.	Putri Engelicabr Pinema, Anya Rizky Ramadhani, Desilia Alvina Safitri & Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi) (2023)	PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika	Penelitian kualitatif	Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peserta didik yang belum mampu memahami hukum kekekalan berat dan teori Piaget tidak selamanya terbukti.
10.	Faridatul Wardi, Laila Hayati, Nani Kurniati & Sripatmi (2021)	Griya Journal of Mathematics Education and Application	Penelitian kualitatif	Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peserta didik yang sudah memasuki tahap berpikir konkret namun tahap kognitifnya belum

				sesuai dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget.
--	--	--	--	--

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1. yang telah dilaksanakan menunjukkan bahwa teori perkembangan kognitif Jean Piaget memberikan dampak positif bagi pembelajaran matematika. Melalui penerapan teori Jean Piaget pembelajaran disesuaikan dengan tingkatan usia dan tahapan perkembangan kognitif anak sehingga pembelajaran matematika tersampaikan secara efektif. Hal ini membantu mengurangi adanya anggapan matematika itu sulit.

Perkembangan kognitif anak dimulai sejak usia dini dan berlangsung secara bertahap.

Tahap pertama adalah sensorimotor (0–2 tahun), di mana anak mulai mengenali dunia melalui pengalaman langsung menggunakan inderanya, seperti melihat dan mendengar. Memasuki usia 2–7 tahun, anak berada pada tahap praoperasional, yang ditandai dengan kemampuan menggunakan simbol, gambar, atau kata untuk mewakili benda di sekitarnya. Lalu pada usia 7–12 tahun, anak memasuki tahap operasional konkret, di mana mereka mulai memahami logika sederhana, seperti konsep perubahan (reversibel) dan kekekalan (konservasi). Di tahap ini, pembelajaran matematika dan konsep abstrak lainnya perlu disampaikan secara nyata dan kontekstual—misalnya dengan media pembelajaran atau alat peraga yang dapat disentuh dan diamati langsung. Terakhir, ketika anak berusia 12 tahun ke atas, mereka memasuki tahap operasional formal. Di sini, mereka mulai mampu berpikir abstrak, membuat hipotesis, dan memecahkan masalah secara logis tanpa harus bergantung pada benda konkret.

Guru dan orang tua memiliki peran penting dalam memahami setiap tahap perkembangan kognitif anak, karena pembelajaran matematika tidak akan efektif jika tidak disesuaikan dengan kemampuan berpikir anak. Materi matematika seharusnya disampaikan secara bertahap, mengikuti tahapan perkembangan kognitif yang dimiliki setiap anak. Namun, dalam praktiknya di sekolah, tidak semua anak berkembang sesuai dengan tahapan yang dijelaskan oleh Jean Piaget. Beberapa anak mengalami keterlambatan kognitif yang tidak sejalan dengan usianya, yang bisa disebabkan oleh berbagai faktor seperti lingkungan, interaksi sosial, pengalaman belajar, nutrisi, faktor genetik, serta perbedaan dalam kecepatan dan gaya belajar masing-masing anak.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap sepuluh artikel terkait penerapan teori perkembangan kognitif Jean Piaget dalam pembelajaran matematika, dapat disimpulkan bahwa implementasi teori ini berkontribusi signifikan dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih optimal dan bermakna. Penyampaian materi dilakukan dengan mempertimbangkan tahap perkembangan kognitif peserta didik, sehingga materi dapat lebih mudah dipahami sesuai dengan kapasitas berpikir mereka. Namun demikian, penerapan teori Piaget tidak selalu sepenuhnya sejalan dengan perkembangan usia kronologis anak, mengingat adanya berbagai faktor yang memengaruhi perkembangan kognitif, seperti lingkungan, interaksi sosial, pengalaman belajar, kondisi kesehatan, hingga faktor genetik, yang menyebabkan setiap anak memiliki ritme dan cara belajar yang unik.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

- Agustyaningrum, N. Paskalia Pradanti, Yuliana. 2022. Teori Piaget dan Vygotsky Bagaimana Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*. Vol. 5, No. 1, Hal 568-580
- Fahma, M.A. & Purwaningrum, J.P. 2021. Teori Piaget Dalam Pembelajaran Matematika. *Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, Vol. 6, No. 1. Hal: 31 - 42.
- Handika, Zubaidah, T & R amdhan Witarsa, R. (2022). Analisis Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dan Implikasinya Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, Vol. 22, No. 2. Hal: 124 – 140.
- Jadidah, I.T., Annisah, R., Anggilin, K., Melinda, M., Padiman. (2023). Analisis Implikasi Pembelajaran Matematika SD Menurut Teori Jean Piaget. *Journal of Dehasen Education Review*, Vol. 4, No. 2, Hal. 139-144
- Juardi, I.F., Komariah. (2023). Konsep Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Berlandaskan Teori Kognitif Jean Piaget. *Journal on Education*, Vol. 06, No. 01. Hal. 2180-2186
- Pinema, P.E. br., Ramadhani, A.R., dkk. (2023). Implementasi Teori Perkembangan Piaget Pada Perkembangan Mental Anak Ditinjau dari Hukum Kekekalan Berat. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 6. Hal: 445-448.
- Putra K.A, Pawarni Eka, Rohmi Nur, Fauzi M.R. 2023. Implikasi Teori Jean Piaget Dalam Pembelajaran Matematika Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Ma'had Islami Purbayan Kotagede. *Jurnal Of Islamic Education*. Vol. 3, No. 1, Hal 30-44
- Saputra, A.D., Novita, W., Safitri, A., Ananda, M.L., Eryliasari, A., dan Rosyada, A. (2023). Penerapan Teori Perkembangan Kognitif oleh Jean Piaget Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa SD/M I. *Multidisciplinary Journal of Social Sciences*, Vol.1, No. 2. Hal. 122 -134.
- Sari, M.R., Suarni, N.K., Magunayasa, I.G. (2025). Penerapan Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, Vol. 25, No. 1, Hal. 546-551
- Wardi, F., Hayati, L., Kurniati, N., & Sripatmi. (2021). Kesesuaian Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget pada Peserta Didik Kelas I dan II dalam Memahami Hukum Kekekalan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, Vol. 1, No. 3. Hal: 316 -327.