

## **Systematic Literature Review: Konstruktivisme Sosial dalam Implementasi Project Based Learning pada Pembelajaran Matematika**

**Ni Komang Jessynda Ayuningtyas Aditya<sup>1\*</sup>, I Gusti Putu Sudiarta<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, 81116, Indonesia

\*Corresponding author: jessynda@student.undiksha.ac.id

Diterima 3 Januari 2026, disetujui untuk publikasi 24 Februari 2026

**Abstrak.** Salah satu pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan oleh Kemdikbudristek dalam implementasi kurikulum merdeka adalah *project-based learning* (PjBL). Pendekatan pembelajaran ini dirancang untuk mendorong pembelajaran matematika yang bermakna, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Secara konseptual, pendekatan ini sejalan dengan pandangan konstruktivisme sosial yang memandang pengetahuan matematika sebagai hasil konstruksi melalui interaksi sosial dan pengalaman belajar. Namun, keselarasan antara implementasi PjBL dan landasan filosofis konstruktivisme sosial dalam praktik pembelajaran matematika belum banyak dikaji secara kritis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi PjBL dalam pembelajaran matematika ditinjau dari perspektif konstruktivisme sosial menurut Paul Ernest. Metode yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR). Artikel ilmiah yang disintesis sebanyak 15 yang terbit tahun 2015-2025 pada jurnal terindeks SINTA atau jurnal internasional bereputasi. Hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi PjBL pada pembelajaran matematika secara konseptual sejalan dengan filsafat konstruktivisme sosial. Namun, tingkat keselarasan filosofis bervariasi, bergantung pada sejauh mana PjBL dipahami dan diterapkan sebagai praktik pedagogis yang menekankan konstruksi pengetahuan melalui interaksi sosial. Kajian ini menegaskan pentingnya pemahaman filosofis guru dalam mengimplementasikan PjBL agar pembelajaran matematika tidak hanya efektif secara hasil, tetapi juga bermakna secara epistemologis.

**Kata Kunci:** Pembelajaran Berbasis Proyek; Pembelajaran Matematika; Konstruktivisme Sosial

Citation : Aditya, N. K. J. A., & Sudiarta, I. G. P. (2026). Systematic Literature Review: Konstruktivisme Sosial dalam Implementasi Project Based Learning pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika*; 7(1), 54 – 64.

### **Pendahuluan**

Matematika tidak hanya sekedar angka dan rumus, tetapi juga berperan dalam pengembangan kemampuan berpikir kritis, logis, dan analitis peserta didik (Purba dkk., 2024). Namun dalam praktik pembelajaran di sekolah, matematika sering dianggap sebagai mata pelajaran yang bersifat abstrak, sulit dipahami, hanya sebatas berhitung, dan bahkan tidak terhubung dengan kehidupan sehari-hari (Lestari & Bastari, 2024). Pendekatan pembelajaran yang masih menekankan pada penguasaan rumus menjadikan pembelajaran matematika kurang bermakna dan menurunkan keterlibatan aktif peserta didik. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah belum sepenuhnya mampu memfasilitasi peserta didik dalam mengonstruksi pemahaman konsep secara bermakna dan kontekstual. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya

perubahan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan adaptif.

Sebagai upaya untuk mendorong transformasi paradigma pembelajaran, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemdikbudristek) mengembangkan Kurikulum Merdeka. Dalam implementasinya, Kemdikbudristek merekomendasikan beberapa pendekatan pembelajaran, antara lain *project-based learning* (PjBL), *problem-based learning* (PBL), *discovery learning*, dan *inquiry learning* yang dirancang untuk mendorong keaktifan siswa, kolaborasi, dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dari berbagai pendekatan tersebut, *project-based learning* (PjBL) menjadi salah satu pendekatan yang banyak diterapkan karena dinilai mampu mengintegrasikan proses eksplorasi konsep, pemecahan masalah, dan interaksi sosial dalam pembelajaran. Pendekatan pembelajaran ini menggunakan proyek sebagai sarana utama bagi

peserta didik untuk mengeksplorasi konsep, memecahkan masalah, dan menghasilkan produk bermakna melalui kolaborasi sehingga materi pembelajaran lebih mudah dipahami (Lestari dkk., 2024). PjBL memungkinkan peserta didik untuk memperluas pengetahuannya terkait suatu mata pelajaran tertentu sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna (Rahayu dkk., 2024). Dengan demikian, PjBL diharapkan mampu menjembatani pembelajaran matematika agar tidak hanya berorientasi pada penguasaan rumus, tetapi juga pada pembentukan pemahaman konsep yang bermakna.

Secara teoritis, penerapan PjBL berkaitan dengan salah satu landasan teoritis dalam filsafat pendidikan yaitu teori konstruktivisme sosial. Konstruktivisme sosial memandang pengetahuan matematika dibangun melalui interaksi sosial, penggunaan bahasa, serta pengalaman dalam konteks budaya (Ernest, 1991). Konstruktivisme sosial juga menyatakan bahwa peserta didik membangun pemahamannya melalui pengalaman interaksi dan eksplorasi (Suryati dkk., 2024). PjBL juga menyediakan ruang bagi peserta didik untuk bekerja kelompok, berdiskusi untuk menemukan solusi, dan mengaitkan konsep matematika dengan masalah nyata (Aiman dkk., 2024). Dalam pembelajaran matematika, pandangan ini menekankan bahwa pemahaman matematika tidak ditransfer secara langsung dari guru ke peserta didik, melainkan dibangun melalui proses diskusi, negosiasi makna, dan refleksi sosial (Erawati dkk., 2025).

Meskipun secara konseptual PjBL sejalan dengan pandangan konstruktivisme sosial, terdapat kesenjangan antara konsep tersebut dengan pelaksanaannya di kelas, khususnya pada pembelajaran matematika. Implementasi PjBL tidak lepas dari berbagai tantangan, terutama pada mata pelajaran matematika yang dikenal abstrak (Sasi dkk., 2023). Belum semua guru mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran yang sesuai dengan prinsip-prinsip kurikulum merdeka, keterbatasan buku sebagai sumber pembelajaran, dan kurangnya dukungan sarana dan prasarana (Dewi dkk., 2024). Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini bertujuan untuk melakukan analisis kritis terhadap

implementasi PjBL pada pelajaran matematika ditinjau dari perspektif konstruktivisme sosial dan sejauh mana implementasi PjBL pada pelajaran matematika tersebut selaras dengan filsafat konstruktivisme sosial. Melalui kajian ini, diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif mengenai peran konstruktivisme sosial dalam mendukung implementasi PjBL.

### **Konstruktivisme Sosial dalam Pembelajaran Matematika**

Konstruktivisme sosial memandang pembelajaran matematika sebagai proses membangun pengetahuan melalui interaksi sosial, bahasa, dan budaya. Dalam perspektif ini, pemahaman matematika tidak ditransfer secara langsung dari guru kepada peserta didik, melainkan dibangun melalui diskusi, kerja sama, dan negosiasi makna pada komunitas belajar. Dengan memberikan peserta didik kesempatan untuk berdiskusi dan berpartisipasi, suasana pembelajaran yang tercipta menjadi lebih interaktif dan bermakna (Sukroyanti dkk., 2024). Pada penelitian ini, kajian filsafat konstruktivisme sosial dilakukan berdasarkan pandangan Paul Ernest melalui buku *The Philosophy of Mathematics Education*. Ernest (1991) menegaskan bahwa pengetahuan matematika merupakan pengetahuan yang dibangun melalui kesepakatan sosial yang bersifat sementara. Menurutnya, matematika tidak bersifat absolut, melainkan pengetahuan yang dapat berkembang melalui interaksi sosial dalam suatu komunitas ilmiah. Pembelajaran matematika yang berlandaskan pandangan konstruktivisme sosial menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif yang membangun pemahaman matematis melalui interaksi dengan orang lain dan pengalamannya, sementara guru berperan sebagai fasilitator yang mengarahkan proses diskusi dan refleksi.

### **Project-Based Learning dalam Perspektif Konstruktivisme Sosial**

*Project-Based Learning* (PjBL) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang direkomendasikan oleh Kemdikbudristek dalam implementasi kurikulum merdeka. Pendekatan ini menggunakan proyek berbasis masalah nyata sebagai

sarana utama bagi peserta didik untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan. Masdarini dkk. (2024) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis proyek berpotensi untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Selain itu, PjBL juga memfasilitasi peserta didik untuk berkreasi secara individu maupun kelompok dalam mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan berdasarkan pengalaman belajarnya (Bagiada dkk., 2024).

Berdasarkan hasil sintesis yang dilakukan Komalasari & Nurhalizah (2025), secara operasional, implementasi PjBL dilaksanakan melalui sintaks pembelajaran yang terstruktur, meliputi penentuan pertanyaan pokok proyek, perancangan proyek secara menyeluruh, penyusunan jadwal pelaksanaan, pemantauan kemajuan proyek, penyajian proyek, serta evaluasi terhadap proses dan hasil proyek. Temuan tersebut sejalan dengan pendapat Widyastuti (2022) yang menyatakan bahwa PjBL dilaksanakan tahapan pemberian pertanyaan awal, perancangan perencanaan proyek, (3) membuat jadwal pelaksanaan, pemantauan aktivitas peserta didik selama pengerjaan proyek, penilaian proyek, serta evaluasi hasil proyek.

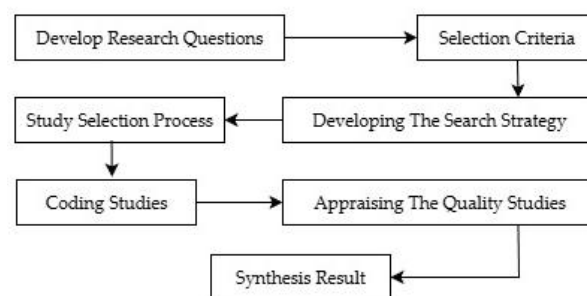
Dalam perspektif konstruktivisme sosial, PjBL dipandang relevan karena menempatkan pembelajaran sebagai aktivitas sosial melalui interaksi, komunikasi, dan kerja sama antar peserta didik. Melalui proyek, peserta didik diberi kesempatan untuk mengeksplorasi masalah, merumuskan solusi, serta membangun pemahaman matematika secara bersama-sama, sehingga pengetahuan yang terbentuk merupakan hasil konstruksi sosial, bukan sekadar penerapan prosedur. Sejalan dengan pandangan Paul Ernest (1991), PjBL memfasilitasi pembelajaran matematika sebagai praktik sosial, di mana pemahaman matematika dibangun melalui dialog, refleksi, dan pengalaman.

## Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif-deskriptif dengan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR). Metode ini bertujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menafsirkan temuan pada literatur yang ada untuk menjawab

pertanyaan penelitian yang telah ditentukan sebelumnya (Hartawan dkk., 2024). Pendekatan ini dipilih karena sesuai untuk mensintesis secara komprehensif dan sistematis terkait implementasi PjBL pada pembelajaran matematika berdasarkan filsafat konstruktivisme sosial. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui buku *The Philosophy of Mathematics Education* oleh Paul Ernest (1991) dan artikel ilmiah dengan basis data Google Scholar, Science Direct, dan Scopus.

Pelaksanaan SLR dalam penelitian ini mengikuti tahapan yang dikemukakan oleh Zawacki-Richter dkk. (2020), yaitu *develop research questions, selection criteria, developing the search strategy, study selection process, coding studies, appraising the quality studies*, serta *synthesis result*. Proses penelitian diawali dengan pemilihan artikel yang sesuai dengan fokus kajian dan selanjutnya diseleksi berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Kemudian dilakukan penyaringan judul dan abstrak, serta menelaah teks secara penuh untuk menentukan kelayakannya. Artikel yang diperoleh selanjutnya disintesis untuk menjawab tujuan penelitian. Adapun tahapan penelitian telah dirangkum pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Langkah-langkah Penelitian

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil Penelitian ini bertujuan untuk memberikan analisis kritis terhadap implementasi *project-based learning* (PjBL) dalam pembelajaran matematika ditinjau dari perspektif konstruktivisme sosial. Fokus penelitian ini adalah implementasi PjBL pada pembelajaran matematika ditinjau dari perspektif konstruktivisme sosial. Oleh karena itu, pertanyaan penelitian yang dikembangkan yaitu; RQ 1: Bagaimana implementasi *Project-Based Learning* dalam pembelajaran matematika ditinjau dari perspektif konstruktivisme sosial? RQ 2: Sejauh mana

implementasi *Project-Based Learning* dalam pembelajaran matematika selaras dengan prinsip filsafat konstruktivisme sosial? Kemudian Artikel

yang digunakan didasarkan pada dua kriteria, yaitu kriteria penerimaan dan kriteria penolakan yang diuraikan pada Tabel 1

**Tabel 1.** Kriteria Artikel

| Kriteria Penerimaan                                                          | Kriteria Penolakan                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Artikel membahas implementasi PjBL pada pembelajaran matematika              | Artikel membahas implementasi PjBL tapi bukan pada pelajaran matematika  |
| Artikel membahas teori konstruktivisme sosial menurut Paul Ernest            | Artikel membahas teori konstruktivisme sosial bukan menurut Paul Ernest  |
| Jenjang pendidikan adalah SD, SMP, SMA, atau perguruan tinggi                | Penelitian yang dilakukan bukan pada siswa atau mahasiswa                |
| Artikel ilmiah atau <i>proceedings</i> dipublikasikan pada rentang 2015-2025 | Artikel ilmiah atau <i>proceedings</i> dipublikasikan dibawah tahun 2015 |

Pencarian literatur dirancang dengan menyusun kata kunci yang merepresentasikan topik, yaitu “pembelajaran berbasis proyek” “pembelajaran matematika” “konstruktivisme sosial”, serta “*project-based learning*” “*mathematics learning*” “*social constructivism*”. Proses pencarian literatur dilakukan menggunakan *data base* Google Scholar, ScienceDirect, dan Scopus kemudian diperoleh 904 artikel. Sebanyak 904 artikel yang diperoleh selanjutnya diseleksi berdasarkan judul untuk mengidentifikasi kesesuaian topik penelitian, sehingga terpilih 29 artikel. Tahap berikutnya dilakukan pembacaan abstrak terhadap 29

artikel tersebut untuk memastikan bahwa artikel memuat implementasi *project-based learning* dalam pelajaran matematika atau teori konstruktivisme sosial. Pada tahap ini diperoleh 18 artikel yang selanjutnya ditelaah secara menyeluruh berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, sehingga diperoleh 15 artikel yang sesuai dengan fokus dan tujuan kajian. Setelah lolos seleksi, artikel diberikan kode untuk mempermudah proses sintesis. Pemberian kode pada setiap artikel diuraikan pada tabel 2.

**Tabel 2.** Kode Artikel

| Kode | Penulis dan Tahun Terbit          | Jurnal                                                              |
|------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| A01  | (Kusuma dkk., 2023)               | Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri               |
| A02  | (Gahung dkk., 2024)               | Jurnal Axioma: Jurnal Matematika dan Pembelajaran                   |
| A03  | (Nina & Sapriati, 2025)           | Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan                                     |
| A04  | (Zakiah dkk., 2020)               | Teorema: Teori dan Riset Matematika                                 |
| A05  | (Widiawati & Kristin, 2025)       | JMES (Journal Mathematics Education Sigma)                          |
| A06  | (Puspasari, 2017)                 | Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika                         |
| A07  | (Fiana dkk., 2019)                | JURNAL BASICEDU                                                     |
| A08  | (Azizah, 2022)                    | J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika                               |
| A09  | (Nuraeni dkk., 2023)              | Jurnal Elementaria Edukasia                                         |
| A10  | (Nurhamidah & Nurachadijat, 2023) | Jurnal Inovasi, Evaluasi, dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)     |
| A11  | (Supriyanti, 2022)                | Social, Humanities, and Education Studies (SHEs): Conference Series |
| A12  | (Hapsari & Airlanda, 2018)        | AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam                             |
| A13  | (Firmansyah dkk., 2025)           | Finger: Journal of Elementary School                                |
| A14  | (Dandapa dkk., 2024)              | JRIP: Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran                         |
| A15  | (Anjarsari dkk., 2021)            | PRISMA                                                              |

Kualitas artikel dinilai dengan memeriksa apakah artikel yang diperoleh diterbitkan oleh jurnal terindeks SINTA 1-5 atau jurnal internasional bereputasi seperti SCOPUS. Artikel yang diperoleh selanjutnya disintesis untuk mengetahui bagaimana

implementasi PjBL dalam pembelajaran matematika berdasarkan konstruktivisme sosial. Hasil sintesis diuraikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Matriks Sintesis Artikel

| Kode | Dimensi                                              | Keterkaitan dengan Konstruktivisme Sosial                                                                                                                                                                                            |
|------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A01  | Keaktifan, kreativitas, kolaborasi, dan bermakna     | Aktivitas proyek menciptakan ruang interaksi sosial yang mendorong keaktifan dalam mengeksplorasi ide dan kolaborasi makna antar peserta didik sehingga kreativitas peserta didik berkembang dan tercipta pembelajaran yang bermakna |
| A02  | Keaktifan dan kolaborasi                             | Keaktifan dan kolaborasi peserta didik dalam proyek merepresentasikan pembelajaran sebagai praktik sosial, dimana pemahaman dibangun melalui interaksi dan partisipasi sosial                                                        |
| A03  | Hasil belajar, kolaborasi, dan kreativitas           | PjBL memfasilitasi kolaborasi dan eksplorasi ide kreatif berbasis budaya, sehingga pemahaman matematika terbentuk melalui negosiasi makna                                                                                            |
| A04  | Kreativitas                                          | Kreativitas berkembang melalui proses eksplorasi dan pertukaran ide dalam proyek, yang memposisikan pengetahuan matematika sebagai hasil praktik sosial                                                                              |
| A05  | Keaktifan                                            | Keaktifan peserta didik dalam proyek mencerminkan keterlibatan mereka dalam praktik sosial pembelajaran matematika sehingga terbentuk pemahaman bersama                                                                              |
| A06  | Kolaborasi, keaktifan, dan kemandirian               | Kemandirian tumbuh dari keterlibatan dan kolaboratif dalam proyek, di mana mahasiswa membangun pemahaman matematika melalui interaksi sosial yang diinternalisasi sebagai pemahaman personal                                         |
| A07  | Hasil belajar                                        | Peningkatan hasil belajar melalui proses konstruksi pengetahuan melalui proyek dan interaksi sosial dalam kelompok                                                                                                                   |
| A08  | Kolaborasi, bermakna, dan keaktifan                  | Melalui proyek, pembelajaran matematika berlangsung secara aktif dan kolaboratif, sehingga pemahaman dibangun melalui pengalaman yang relevan dengan kehidupan peserta didik                                                         |
| A09  | Hasil belajar dan bermakna                           | Pembelajaran berbasis proyek memungkinkan peserta didik membangun pemahaman matematika yang bermakna melalui aktivitas yang kontekstual, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar                                                  |
| A10  | Kemandirian, kolaborasi, dan bermakna                | Kemandirian muncul sebagai hasil keterlibatan peserta didik dalam komunitas belajar berbasis proyek, di mana kolaborasi dan pengalaman bermakna menjadi landasan konstruksi pengetahuan matematika                                   |
| A11  | Bermakna, kolaborasi, dan kreativitas                | Proyek mendorong peserta didik mengonstruksi makna matematika melalui kolaborasi dan kreativitas                                                                                                                                     |
| A12  | Hasil belajar                                        | Hasil belajar mencerminkan keberhasilan peserta didik dalam membangun pemahaman matematika melalui keterlibatan dalam aktivitas proyek dan belajar bersama                                                                           |
| A13  | Hasil belajar, kolaborasi, kreativitas, dan bermakna | Proyek membantu peserta didik mengonstruksi makna matematika, sehingga kreativitas dan kolaborasi peserta didik berkembang dan berdampak pada hasil belajar yang lebih bermakna                                                      |
| A14  | Hasil belajar dan kreativitas                        | Kreativitas dan pemahaman konsep berkembang melalui eksplorasi proyek yang mendukung peningkatan hasil belajar.                                                                                                                      |
| A15  | Kemandirian                                          | Kemandirian belajar terbentuk melalui keterlibatan peserta didik dalam proyek yang menuntut tanggung jawab dari pengalaman belajar sosial.                                                                                           |

## Implementasi PjBL dalam Perspektif Konstruktivisme Sosial

Implementasi *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran matematika menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam membangun pengetahuan melalui proyek yang bersifat kolaboratif, kontekstual, dan bermakna. Implementasi tersebut tercermin melalui keterlibatan peserta didik dalam aktivitas sosial pembelajaran, seperti diskusi, kerja kelompok, eksplorasi ide, serta refleksi bersama selama proses pengerjaan proyek. Dalam proses tersebut, peserta didik tidak hanya menerapkan rumus atau prosedur matematika, tetapi mengonstruksi makna dari sebuah konsep matematika melalui interaksi sosial, diskusi, dan negosiasi ide bersama teman sekelompoknya (Azizah, 2022; Nina & Sapriati, 2025; Zakiah dkk., 2020). Keterlibatan aktif peserta didik dalam pengerjaan proyek juga berkontribusi terhadap berkembangnya kreativitas, kemandirian belajar, serta hasil belajar yang lebih bermakna. Praktik tersebut sejalan dengan pandangan konstruktivisme sosial menurut Paul Ernest (1991) yang menekankan bahwa pengetahuan matematika dibangun melalui konstruksi sosial interaksi, pengalaman kontekstual, dan dialog antar individu dalam komunitas belajar, bukan sebagai kebenaran yang bersifat absolut.

## Implementasi PjBL melalui Keaktifan dan Interaksi Sosial

Pendidikan berbasis proyek (PjBL) memberikan peluang bagi peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan secara mandiri melalui interaksi sosial dan keaktifan dalam setiap tahapan pelaksanaan proyek. Dalam konteks ini, peserta didik dihadapkan pada situasi pembelajaran yang menuntut mereka untuk mengidentifikasi masalah, merancang solusi, dan berpartisipasi aktif dalam diskusi kelompok. Pengetahuan yang diperoleh tidak hanya terbatas pada aspek teori, tetapi juga melibatkan penerapan dalam konteks nyata yang relevan dengan kehidupan mereka. Azizah (2022), Gahung dkk. (2024), Kusuma dkk. (2023), dan Widiawati & Kristin (2025) menunjukkan bahwa dengan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berkolaborasi dan menyampaikan

pendapat, proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna dan memperkuat pemahaman mereka terhadap materi yang dipelajari.

Keaktifan dalam proyek tidak hanya mendorong peningkatan pemahaman, tetapi juga mengembangkan kreativitas dan kemandirian peserta didik. Selama pelaksanaan proyek, peserta didik diberikan ruang untuk mengeksplorasi ide-ide baru, mengembangkan gagasan mereka sendiri, serta bekerja secara kolaboratif untuk mencapai tujuan bersama. Penelitian oleh Masdarini dkk. (2024) dan Bagiada dkk. (2024) menekankan bahwa keterlibatan aktif dalam proyek memungkinkan peserta didik untuk menjadi pembelajar yang lebih mandiri, karena mereka harus membuat keputusan secara independen dan mengatasi tantangan yang muncul dalam proses tersebut. Dengan demikian, PjBL memberi kesempatan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih otonom, di mana peserta didik tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga sebagai agen utama dalam penciptaan pengetahuan mereka sendiri.

Dalam perspektif konstruktivisme sosial, seperti yang dijelaskan oleh Paul Ernest (1991), pembelajaran tidak hanya dilihat sebagai proses internalisasi pengetahuan individual, tetapi juga sebagai hasil interaksi dalam konteks sosial. Pengetahuan matematika, menurut pandangan ini, dibangun melalui partisipasi aktif individu dalam kegiatan sosial dalam komunitas belajar. Melalui PjBL, peserta didik tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil individu, tetapi juga membangun makna bersama dalam interaksi sosial yang terjadi selama proyek berlangsung. Ini menegaskan bahwa pengetahuan bukanlah sesuatu yang diterima begitu saja, melainkan sesuatu yang dibangun melalui kolaborasi dan negosiasi dalam komunitas belajar yang mendukung perkembangan sosial dan intelektual peserta didik.

## Implementasi PjBL melalui Kolaborasi dan Negosiasi Makna

Peserta didik dalam pembelajaran berbasis proyek (PjBL) bekerja secara kelompok untuk merancang, melaksanakan, dan menyelesaikan proyek, yang memungkinkan adanya pertukaran ide,

diskusi, dan kerja sama yang berkesinambungan. Setiap anggota kelompok berperan aktif dalam berbagai tahap proyek, dari perencanaan hingga evaluasi, yang mendorong mereka untuk berbagi pengetahuan dan pengalaman dalam penyelesaian masalah. Azizah (2022), Firmansyah dkk. (2025), Gahung dkk. (2024), Kusuma dkk. (2023), Nurhamidah & Nurachadijat (2023), Puspasari (2017), dan Supriyanti (2022) menyatakan bahwa kolaborasi seperti ini memfasilitasi perkembangan keterampilan sosial dan pemikiran kritis, di mana peserta didik tidak hanya belajar untuk menyelesaikan masalah tetapi juga untuk memahami perspektif orang lain dalam tim. Melalui kegiatan ini, mereka dapat mengasah kemampuan berpikir analitis dan kreatif dengan mempertimbangkan berbagai solusi yang muncul dari diskusi kelompok yang dinamis.

Kolaborasi dalam proyek juga mempercepat perkembangan kreativitas peserta didik, karena mereka terlibat dalam proses pencarian solusi bersama yang mengharuskan mereka untuk berpikir secara inovatif. Proses ini mendorong setiap individu untuk memikirkan cara baru dalam menyelesaikan tantangan yang dihadapi kelompok. Dandapa dkk. (2024), Fiana dkk. (2019), Hapsari & Airlanda (2018), Kusuma dkk. (2023), Supriyanti (2022), dan Zakiah dkk. (2020) menekankan bahwa kreativitas peserta didik berkembang pesat dalam lingkungan yang mendukung pertukaran ide secara terbuka. Selain itu, hasil belajar bukan hanya diperoleh dari hasil akhir proyek, tetapi juga sebagai luaran dari proses konstruksi pengetahuan yang terjadi selama kolaborasi. Penerapan metode ini tidak hanya berfokus pada pencapaian hasil akademik, tetapi juga pada penguatan kompetensi sosial dan interpersonal yang esensial dalam kehidupan sehari-hari.

Menurut perspektif konstruktivisme sosial, seperti yang diajukan oleh Paul Ernest (1991), pemahaman konsep matematika tidak hanya dibentuk oleh pengalaman individu, tetapi juga oleh interaksi sosial dalam komunitas belajar. Dalam konteks PjBL, peserta didik mengonstruksi pengetahuan matematika melalui negosiasi makna yang terjadi selama kolaborasi dan komunikasi dalam kelompok. Ini menunjukkan bahwa matematika tidak sekadar dipahami sebagai sekumpulan rumus atau

prosedur, tetapi sebagai pengetahuan yang dibangun bersama, dengan makna yang berkembang dari praktik sosial dan diskusi kelompok. Proses kolaboratif ini menciptakan ruang bagi peserta didik untuk menggali lebih dalam konsep matematika, membentuk pemahaman yang lebih mendalam, dan menginternalisasi pengetahuan tersebut dalam konteks sosial mereka.

### **Implementasi PjBL melalui Pembelajaran Bermakna dan Kontekstual**

PjBL umumnya diimplementasikan melalui proyek yang berorientasi pada masalah kontekstual dan relevan dengan kehidupan peserta didik. Pembelajaran bermakna muncul ketika konsep matematika dikaitkan dengan pengalaman nyata selama pelaksanaan proyek (Azizah, 2022; Firmansyah dkk., 2025; Kusuma dkk., 2023; Nuraeni dkk., 2023; Nurhamidah & Nurachadijat, 2023; Supriyanti, 2022). Proyek yang bersifat kontekstual memungkinkan peserta didik membangun makna matematika berdasarkan pengalaman sosial sesuai dengan realitas mereka, sehingga berdampak pada pemahaman konsep dan hasil belajar. Secara filosofis, hal tersebut sejalan dengan pandangan Paul Ernest (1991) bahwa makna matematika tidak bersifat absolut, melainkan dibangun melalui pengalaman dan konteks sosial tertentu. PjBL memungkinkan peserta didik memahami konsep abstrak dalam matematika dengan pengalaman konkret peserta didik (Mahayani dkk., 2025).

### **Tingkat Keselarasan PjBL dengan Konstruktivisme Sosial**

Implementasi PjBL dalam pembelajaran matematika secara umum selaras dengan prinsip filsafat konstruktivisme sosial menurut Paul Ernest. Dalam PjBL, pengetahuan matematika tidak diposisikan sebagai kebenaran yang bersifat absolut, melainkan sebagai hasil konstruksi pengetahuan yang terbentuk melalui keterlibatan peserta didik dalam aktivitas belajar bersama (Rani, 2023). Praktik ini tercermin dari keterlibatan peserta didik dalam menyelesaikan proyek secara kolaboratif, serta aktivitas negosiasi ide dalam memahami konsep matematika. Hal tersebut sejalan dengan pandangan Paul Ernest (1991) yang menegaskan bahwa

matematika merupakan aktivitas yang bersifat sosial dan kontekstual, di mana pemahaman dibangun melalui komunikasi, praktik sosial, dan negosiasi makna pada komunitas belajar. Dalam perspektif konstruktivisme sosial, pemahaman dibentuk melalui dialog, pertukaran ide, dan kerja sama dengan individu lain. PjBL juga menyediakan ruang bagi peserta didik untuk melakukan aktivitas kelompok dan diskusi selama pengerjaan proyek. Dengan demikian, konstruksi pengetahuan matematika dalam PjBL selaras dengan filsafat konstruktivisme sosial bahwa pemahaman tidak terbentuk secara individual, melainkan melalui proses sosial dalam pembelajaran.

Meskipun demikian, hasil sintesis juga menunjukkan tingkat keselarasan antara implementasi PjBL dengan teori konstruktivisme sosial menurut Paul Ernest (1991) tidak bersifat merata. Pada beberapa artikel, seperti Fiana dkk. (2019) dan Supriyanti (2022), PjBL lebih diposisikan sebagai strategi pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar, motivasi, atau keaktifan peserta didik. Meskipun peserta didik terlibat dalam proyek dan kerja kelompok, penjelasan mengenai peran interaksi sosial dalam membangun pemahaman matematis peserta didik belum diuraikan secara mendalam, sehingga proses konstruksi pengetahuan yang berlangsung melalui dialog dan refleksi bersama cenderung bersifat implisit dan belum menjadi fokus utama pembahasan.

Ditinjau dari perspektif konstruktivisme sosial menurut Paul Ernest (1991), kondisi tersebut menunjukkan bahwa tingkat keselarasan antara implementasi PjBL dengan filsafat konstruktivisme sosial bervariasi. Keselarasan akan semakin kuat ketika PjBL dirancang dan diimplementasikan dengan kesadaran bahwa belajar matematika merupakan proses sosial, di mana pemahaman konsep matematika dibangun melalui komunikasi dan negosiasi makna antar peserta didik. Sebaliknya, ketika PjBL diterapkan terutama sebagai metode pembelajaran untuk mencapai hasil belajar tanpa menekankan proses sosial, maka dimensi filosofis konstruktivisme sosial menjadi kurang menonjol. Ketika guru memaknai PjBL sebagai praktik pedagogis yang berlandaskan pada pandangan konstruktivisme sosial, maka PjBL tidak hanya efektif

secara pedagogis, tetapi juga bermakna secara epistemologis.

## Kesimpulan

Hasil sintesis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi *Project-Based Learning* (PjBL) dalam pembelajaran matematika pada prinsipnya mendorong keterlibatan aktif peserta didik melalui proyek yang berorientasi pada pemecahan masalah kontekstual, diskusi, kerja kelompok, serta interaksi sosial. Secara konseptual, praktik pembelajaran tersebut selaras dengan pandangan konstruktivisme sosial menurut Paul Ernest (1991) yang memandang pengetahuan matematika sebagai hasil dari konstruksi sosial yang dibangun melalui interaksi, pengalaman kontekstual, serta dialog antar individu dalam komunitas belajar. Implementasi PjBL dalam pembelajaran matematika pada umumnya mendukung terbentuknya pemahaman konsep matematis melalui aktivitas bermakna, kolaborasi, dan konteks nyata, sehingga mencerminkan prinsip-prinsip utama konstruktivisme sosial. Namun demikian, hasil sintesis juga menunjukkan bahwa tingkat keselarasan antara implementasi PjBL dengan filosofis konstruktivisme sosial belum merata. Sebagian studi masih menempatkan PjBL untuk meningkatkan hasil belajar, motivasi, atau keaktifan peserta didik, tanpa mengaitkannya dengan proses konstruksi pengetahuan matematika secara sosial. Oleh karena itu, diperlukan penguatan keselarasan antara pemahaman guru dengan landasan filosofis konstruktivisme sosial dalam merancang dan melaksanakan PjBL agar pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada hasil, tetapi juga pada kualitas dan proses pengalaman belajar peserta didik.

## Daftar Pustaka

- Aiman, U., Lasmawan, I.W., & Suastika, I. N. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Potensi Daerah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 11(1), 116–123. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v11i1.2820>
- Anjarsari, W., Suchie, & Komaludin, D. (2021). Implementasi Pembelajaran Online Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan

- Kemandirian Belajar Siswa. *PRISMA*, 10(2), 255-263. <https://doi.org/10.35194/jp.v10i2.1639>
- Azizah, R. (2022). Project Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 539-550. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.2026>
- Bagiada, M., Dantes, N., & Sariyasa. (2024). Implementasi Model Project Based Learning: Dampaknya terhadap Sikap Nasionalisme dan Prestasi Belajar IPS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(1), 1-13. <https://doi.org/10.23887/jippg.v7i1.75166>
- Dandapa, M., Regar, V.E., Kumesan, S.L. (2024). Model Project-Based Learning dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang: Suatu Eksperimentasi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Tondano. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 1484-1496. <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i2.2077>
- Dewi, P., Imamuddin, M., Rahmat, T., & Fitri, H. (2024). Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar pada Pembelajaran Matematika di Kelas X SMKN 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2023/2024. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(6), 6844-6855. <https://doi.org/10.56799/jceki.v3i6.5123>
- Erawati, N.K., Suastra, W., Atmaja, A.W.T., & Tika, I.N. (2025). Peran Konstruktivisme Dalam Mengembangkan Pemahaman Konseptual Matematika: Perspektif Filsafat Ilmu. *Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 14(1), 105-114. <https://doi.org/10.59672/emasains.v14i1.4328>
- Ernest, P. 1991. *The Philosophy of Mathematics Education*. Studies in Mathematics Education.
- Fiana, R.O., Relmasira, S.C., & Hardini, A.T.A. (2019). Perbedaan Penerapan Model Project Based Learning dan Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas 4 SD. *Jurnal Basicedu*, 3(1), 157-162. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.95>
- Firmansyah, R., Ernalida, Putri, I., Sari, I. (2025). Implementasi Model Project Based Learning Berbantuan LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheets untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V SDN 238 Palembang. *Finger: Journal of Elementary School*, 4(1), 22-34. <https://doi.org/10.30599/hez7x808>
- Gahung, V., Kaunang, D.F., & Maukar, M.G. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbasis STEAM Pada Pokok Pembahasan Aritmatika Sosial. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 9(2), 234-244. <https://doi.org/10.56013/axi.v9i2.2157>
- Hapsari, D.I., & Airlanda, G.S. (2018). Penerapan Project Based Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 5(2), 154-161. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v5i2a4.2018>
- Hartawan, I.G.N.Y., Suharta, I.G.P., Sudiarta, I.G.P., & Pujawan, I.G.N. (2024). Student Problem Solving Ability in Mathematics Learning: Systematic Literature Review. *International Journal of Religion*, 5(11), 3030-3037. <https://doi.org/10.61707/sm1dtc57>
- Indonesia. 2024. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Jakarta.
- Kusuma, K.P., Untari, M.F.A., & Purnamasari, V. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika Kelas IV di Kelas IV Sekolah Dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 4845-4854. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1129>
- Komalasari, L.L., & Nurhalizah, N. (2025). Implementasi dan Implikasi Model *Project Based Learning* (PjBL) pada Pembelajaran Ipa di Sekolah : A Literatur Review. *Journal of Educational Research and Community Service*, 1(1), 9-17. <https://journal.nabaedukasi.com/index.php/jercs/article/view/2>
- Lestari, N.A.P., Suastra, I.W., Suma, K., & Suarni, N.K. (2024). Improving Students' Learning Independence and Critical Thinking Ability by Applying Project Based Learning Model: A Case Study in Jembrana. *Revista De EDUCACION*, 160-173.
- Lestari, R., & Bastari, S., 2024. Persepsi Siswa terhadap Mata Pelajaran Matematika (Studi Kasus Siswa Kelas VI SD Negeri 03 Gumay Ulu). *Jurnal Ilmu*

- Pendidikan, 3(1), 21-28.  
<http://dx.doi.org/10.58222/JURIP.v3i1.777>
- Mahayani, L.R., Sariyasa, & Sukajaya, I.N. (2025). Pemahaman Konsep Matematika Melalui Model Pembelajaran Science, Technology, Engineering and Mathematics Berbasis Project-Based Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(2), 473-483.  
<http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v14i2.9547>
- Masdarini, L., Candiasa, I.M., Agustini, K., & Sudatha, I.G.W. (2024). The Effect of Project-Based Learning and SelfEfficacy towards Students' Entrepreneurial Readiness in Vocational High School. *Pegem Journal of Education and Instruction*, 14(2), 324-330.  
<https://doi.org/10.47750/pegegog.14.02.37>
- Nina, & Sapriati, A. (2025). Penerapan Model Project Based Learning untuk Memaksimalkan Hasil Belajar Matematika Pecahan Siswa Kelas IV. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 11(11.B), 133-142.  
<http://www.jurnal.peneliti.net/index.php/JIWP/article/view/11929>
- Nuraeni, T., Nurkholis, Aprianti, F., & Dedeh. (2023). Implementasi Model Project Based Learning Berbantuan Media Digital dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas V SD. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 480-489.  
<https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5554>
- Nurhamidah, S., & Nurachadijat, K. (2023). Project Based Learning dalam Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi, Evaluasi Dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 3(2), 42-50. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v3i2.272>
- Purba, C. D. S., Sinuhaji, N. B., & Ishak, H. (2024). Peran Penting Critical Thinking Matematika dalam Kehidupan Sehari-hari. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(1), 90-94.  
<https://doi.org/10.33387/jpgm.v4i1.7290>
- Puspasari, R. (2017). Implementasi Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemandirian dan Prestasi Belajar Mahasiswa dalam Pembuatan Alat Peraga Matematika Inovatif. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 10-22.  
<https://doi.org/10.33654/math.v3i1.51>
- Rahayu, K.G.A, Ardana, I.M., & Suarni, N.K. (2024). Improving Students' Reading Comprehension Ability and Learning Activeness Using Project-Based Learning Model Assisted by Visual Media. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 7(1), 146-154.  
<https://doi.org/10.23887/jp2.v7i1.73888>
- Rani, T.P. (2023). Penerapan Model *Project Based Learning* dalam Perspektif Ontologi dan Epistemologi Filsafat Pendidikan Matematika. *STRATEGY: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 3(1), 1-8.  
<https://doi.org/10.51878/strategi.v3i1.1956>
- Sasi, P.K., Nuro, F.R.M., & Sahara, I.F. (2023). Penerapan Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) dengan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Pembagian. *Prismatika: Jurnal Pendidikan dan Riset Matematika*, 5(2), 304-315.  
<https://doi.org/10.33503/prismatika.v5i2.2765>
- Sukroyanti, B.A., Adnyana, P.B., Wesnawa, I.G.A., & Ariawan, I.P.W. (2024). Analisis Hasil Belajar Kognitif Siswa Pada Pembelajaran IPA Fisika Kelas X Sekolah Menengah Atas Dengan Pendekatan Konstruktivisme, 8(3), 379-387.  
<https://doi.org/10.29408/kpj.v8i3.27682>
- Supriyanti. (2022). Implementation of Project-Based Learning in Elementary Schools. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 5(6), 1279-1285.  
<https://doi.org/10.20961/shes.v5i6.84474>
- Suryati, S., Adnyana, P., Ariawan, I., & Wesnawa, I. (2024). Integrating Constructivist and Inquiry Based Learning in Chemistry Education: A Systematic Review. *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia*, 12(5), 1166-1188.  
<https://doi.org/10.33394/hjkk.v12i5.13571>
- Widiawati, T.K., & Kristin, F. (2025). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Siswa pada Mata Pelajaran Matematika Kelas 5 SD Negeri Tingkir Lor 02 Tahun 2023-2024. *Journal Mathematics Education Sigma [JMES]*, 6(1), 11-20.  
<https://doi.org/10.30596/jmes.v6i1.19827>
- Widyastuti, A. (2022). Implementasi Project Based Learning Pada Kurikulum 2022 Prototipe Merdeka Belajar. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Zakiah, N. E., Fatimah, A. T., & Sunaryo, Y. (2020). Implementasi Project-Based Learning untuk

Mengeksplorasi Kreativitas dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 5(2), 285–293.  
<http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v5i2.4194>

Zawacki-Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M. dan Buntins, K. (2020). *Systematic Reviews in Educational Research: Methodology, Perspectives and Application* (P. 161). United Kingdom: Springer Nature.