

**Penerapan PjBL Terintegrasi STEAM melalui Proyek Mini Riset Data
Kontekstual untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa Kelas IV SD**

Sinta Kiswoyo Putri¹, Lilik Bintartik², Hinggar Relung Puspita³, Devi Restu
Putpitasari⁴, Alviena Tazky Amalia⁵, Amida Suaidah⁶, Aldi Surya Kinasih⁷

¹PPG PGSD Pascasarjana Universitas Negeri Malang

sinta.kiswoyo.2531137@students.um.ac.id, lilik.bintartik.fip@um.ac.id,

hinggar.relung.3531137@students.um.ac.id,

devi.restu.2531137@students.um.ac.id,

alviena.tazky.2531137@students.um.ac.id,

amida.suaidah.2531137@students.um.ac.id,

aldy.surya.2531137@students.um.ac.id,

ABSTRACT

This study aimed to describe the implementation of the STEAM-integrated Project Based Learning (PjBL) model through a contextual mini research project and to analyze its effect on improving the numeracy literacy skills of fourth-grade elementary school students. The study employed a Classroom Action Research (CAR) design based on the Kemmis and McTaggart model, conducted in one cycle consisting of three meetings. The participants were 27 fourth-grade students. Data were collected through numeracy literacy tests, learning implementation observation sheets, student activity observations, project assessments, interviews, and documentation. Quantitative and qualitative data analyses were conducted by calculating mean scores, learning mastery percentages, and normalized gain (N-Gain) scores, supported by descriptive analysis. The findings revealed that students' average numeracy literacy score increased from 32.1% in the pretest to 74.1% in the posttest, representing an improvement of 42.0%. Learning mastery also increased from 25.9% to 77.8%, exceeding the predetermined success criterion of 75%. The calculated N-Gain score was 0.62, which falls into the moderate category. In addition, the implementation of learning activities improved from 66.7% in the first meeting to 88.9% in the third meeting. The contextual mini research project achieved an average score of 80.2, categorized as good. These findings indicate that the implementation of STEAM-integrated Project Based Learning through a contextual mini research project is effective in improving elementary school students' numeracy literacy skills.

Keywords: numeracy literacy, Project Based Learning, STEAM, contextual mini research project, elementary school.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *Project Based Learning* (PjBL) terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual serta menganalisis peningkatan literasi numerasi siswa kelas IV sekolah dasar. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) model Kemmis dan McTaggart yang dilaksanakan dalam satu siklus selama tiga pertemuan. Subjek penelitian berjumlah 27 siswa kelas IV. Data dikumpulkan melalui tes literasi numerasi, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, observasi aktivitas siswa, penilaian proyek, wawancara, dan dokumentasi. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dan kualitatif dengan menghitung rata-rata, persentase ketuntasan belajar, serta skor *N-Gain*, kemudian diperkuat melalui analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan literasi numerasi siswa meningkat dari 32,1% pada pretest menjadi 74,1% pada posttest dengan peningkatan sebesar 42,0%. Persentase ketuntasan belajar meningkat dari 25,9% menjadi 77,8%, melampaui indikator keberhasilan yang ditetapkan sebesar 75%. Hasil perhitungan *N-Gain* sebesar 0,62 termasuk kategori sedang. Keterlaksanaan pembelajaran juga meningkat dari 66,7% pada pertemuan pertama menjadi 88,9% pada pertemuan ketiga. Selain itu, proyek mini riset data kontekstual memperoleh rata-rata skor 80,2 dengan kategori baik. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan PjBL terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar.

Kata Kunci: Literasi numerasi, PJBL, STEAM, proyek mini riset, sekolah dasar

A. Pendahuluan

Kompetensi dasar seorang peserta didik yang harus dimiliki untuk menghadapi tantangan abad ke-21 salah satunya adalah literasi numerasi. Kemampuan ini tidak hanya dimaknai sebagai keterampilan berhitung semata, tetapi juga mencakup kapasitas untuk memahami, menginterpretasi, menganalisis, serta menggunakan informasi berbasis angka atau data dalam berbagai konteks kehidupan

sehari-hari. Keterampilan ini sangat penting karena berkaitan erat dengan kemampuan berpikir kritis, penyelesaian masalah, serta mengambil keputusan yang logis. Menurut OECD (2023) menegaskan bahwa literasi numerasi berperan dalam membantu individu mengolah informasi kuantitatif secara tepat serta menggunakannya untuk mengambil keputusan yang rasional dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, penguatan literasi numerasi sejak

jenjang sekolah dasar menjadi sangat krusial sebagai fondasi bagi pembelajaran pada jenjang berikutnya.

Di Indonesia, penguatan literasi numerasi juga menjadi perhatian utama dalam kebijakan pendidikan nasional. Menurut Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (2022) menyatakan bahwa literasi numerasi merupakan salah satu kompetensi dasar yang wajib dikembangkan melalui implementasi Kurikulum Merdeka. Pembelajaran matematika diharapkan tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam situasi nyata. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika, khususnya pada materi penyajian data, seharusnya dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa agar lebih bermakna. Namun demikian, berbagai hasil penelitian dalam lima tahun terakhir menunjukkan bahwa siswa sekolah dasar masih memiliki kemampuan literasi numerasi yang tergolong rendah. Menurut Utami (2023) mengungkapkan bahwa literasi numerasi siswa kelas IV SD masih rendah. Siswa hanya mampu

menganalisis informasi dari tabel dan diagram, namun mengalami kesulitan dalam menginterpretasi dan mengevaluasi data tersebut. Menurut Rohmah (2022) juga menyatakan bahwa rendahnya literasi numerasi disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat prosedural dan kurang mengaitkan materi dengan kehidupan nyata siswa.

Kondisi di lapangan semakin menguatkan temuan-temuan tersebut. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan di salah satu kelas IV SD, ditemukan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan mengolah informasi berbasis data. Hasil tes diagnostik awal menunjukkan bahwa hanya sekitar 42% siswa yang mampu memahami data dalam bentuk tabel atau diagram, 35% siswa mampu menginterpretasi data, 30% siswa mampu menganalisis data, dan hanya 25% siswa yang mampu menarik kesimpulan dari data yang disajikan. Rata-rata ketuntasan kemampuan literasi numerasi siswa hanya mencapai sekitar 33%, yang menunjukkan kategori rendah. Selain itu, hasil observasi selama proses pembelajaran menunjukkan bahwa sekitar 68% siswa cenderung pasif

dan kurang terlibat dalam kegiatan pembelajaran. Sebanyak 72% siswa mengalami kesulitan dalam membaca dan memahami diagram, serta 75% siswa belum mampu menghubungkan data dengan konteks kehidupan sehari-hari. Hasil wawancara dengan guru juga mengindikasikan bahwa siswa sering mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita berbasis data dan cenderung menunggu penjelasan dari guru tanpa berusaha memahami secara mandiri. Kondisi ini sejalan dengan temuan Visia (2023) menyatakan bahwa kemampuan numerasi siswa sekolah dasar masih tergolong rendah, dan proses pembelajaran yang tidak menerapkan media maupun model yang inovatif menjadi salah satu penyebab utamanya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa serta mengaitkan materi dengan kehidupan nyata. Model Project Based Learning (PjBL) yang dipadukan dengan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) menjadi salah satu solusi yang potensial. Menurut Taufik (2025) membuktikan bahwa model PjBL

terintegrasi STEM berbasis proyek lingkungan terbukti efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar, karena kegiatan proyek seperti pengelolaan sampah, pengukuran volume, dan analisis data nyata membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Dalam konteks tersebut, proyek mini riset data kontekstual menjadi bentuk implementasi yang sangat relevan karena menempatkan siswa sebagai peneliti kecil yang mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menafsirkan data dari lingkungan sekitarnya. Sejalan dengan temuan Firawaty, (2025) bahwa integrasi STEAM dalam Project Based Learning mampu meningkatkan performa karya siswa secara signifikan, dengan 56% siswa masuk dalam kategori kreatif hingga sangat kreatif setelah menerapkan pendekatan tersebut.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan literasi numerasi siswa secara kontekstual dan bermakna. Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah model Project Based Learning (PjBL)

terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual. Kebaruan penelitian ini terletak pada penerapan model Project Based Learning terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual yang dilaksanakan secara bertahap dalam tiga pertemuan. Strategi ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman numerasi secara berkelanjutan melalui kegiatan mengumpulkan, mengolah, menyajikan, dan menginterpretasikan data yang berasal dari lingkungan sekitar mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model Project Based Learning terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual serta menganalisis peningkatan literasi numerasi siswa kelas IV SD pada materi penyajian data.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran literasi numerasi pada materi penyajian data di kelas IV SD. Model PTK yang dipilih adalah model Kemmis dan McTaggart

yang terdiri atas empat tahapan dalam setiap siklusnya, yaitu perencanaan, tindakan, observasi, dan refleksi (Kemmis. 2014). Namun, mengingat keterbatasan waktu dan fokus penelitian pada implementasi model pembelajaran yang spesifik, penelitian ini dirancang dalam satu siklus yang terdiri atas tiga kali pertemuan (Yarisandi. 2025). Setiap pertemuan menerapkan model Project Based Learning terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual secara bertahap dan berkelanjutan (Firawaty. 2025). Rancangan ini dipilih karena sesuai dengan karakteristik permasalahan yang bersifat spesifik dan kontekstual di dalam kelas, yaitu rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa serta kurangnya keterlibatan aktif siswa dalam pembelajaran. Dengan tiga pertemuan, siswa dapat melalui tiga tahap utama proyek secara utuh: pertemuan pertama difokuskan pada perencanaan proyek dan pengumpulan data, pertemuan kedua difokuskan pada pengolahan dan penyajian data, serta pertemuan ketiga difokuskan pada presentasi hasil proyek dan evaluasi (Yuliana. 2024). Keberhasilan tindakan ditandai dengan tercapainya indikator kinerja,

yaitu rata-rata ketuntasan literasi numerasi siswa mencapai minimal 75% dengan skor minimal 70 pada posttest yang dilaksanakan di akhir pertemuan ketiga. Sehingga, penelitian dilaksanakan dalam satu siklus karena indikator keberhasilan telah tercapai pada akhir tindakan. Persentase ketuntasan belajar siswa mencapai 77,8%, melampaui kriteria keberhasilan yang ditetapkan sebesar 75%. Oleh karena itu, tindakan tidak dilanjutkan ke siklus berikutnya.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Bareng 3 Kota Malang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Jumlah siswa yang berpartisipasi sebanyak 27 orang, terdiri atas 11 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Karakteristik subjek penelitian adalah siswa dengan rentang usia 9-10 tahun yang berada pada tahap operasional konkret menurut teori Piaget, sehingga membutuhkan pengalaman langsung dengan objek dan fenomena nyata dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil tes diagnostik awal yang dilaksanakan sebelum pertemuan pertama, kemampuan literasi numerasi siswa pada materi penyajian data masih tergolong rendah dengan rata-rata ketuntasan

hanya 33%, di mana siswa belum bisa menghitung selisih, mereka hanya sebatas membandingkan data paling banyak dan paling sedikit, selain itu cenderung menyimpulkan hasil berdasarkan pendapat sendiri, bukan dari data. Peneliti bertindak sebagai guru yang melaksanakan pembelajaran, dibantu oleh seorang guru kolaborator yang bertugas mengamati jalannya pembelajaran dan keterlaksanaan model Project Based Learning terintegrasi STEAM selama tiga pertemuan. Lokasi penelitian dilaksanakan di SDN Bareng 3 Kota Malang, tepatnya di ruang kelas IV. Penelitian dilaksanakan selama kurang lebih satu bulan, terhitung dari tahap persiapan, pelaksanaan tiga pertemuan tindakan, hingga penyusunan laporan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi teknik tes dan teknik non-tes. Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi siswa, yang dilaksanakan pada saat pretest (sebelum tindakan, di awal pertemuan pertama) dan posttest (setelah tindakan, di akhir pertemuan ketiga). Teknik non-tes meliputi observasi keterlaksanaan pembelajaran yang

dilakukan pada setiap pertemuan, wawancara dengan guru kolaborator setelah seluruh pertemuan selesai, analisis dokumen berupa lembar kerja proyek siswa yang dikumpulkan pada setiap tahap proyek, dan catatan lapangan selama tiga pertemuan proses pembelajaran berlangsung. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini terdiri atas data kuantitatif berupa skor literasi numerasi siswa dari pretest dan posttest, serta data kualitatif berupa deskripsi keterlaksanaan model PjBL terintegrasi STEAM, aktivitas siswa selama tiga tahap proyek mini riset (perencanaan dan pengumpulan data, pengolahan dan penyajian data, presentasi dan evaluasi), serta respons siswa terhadap pembelajaran.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dikembangkan secara rinci. Instrumen utama adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang berisi daftar cek terhadap enam sintaks PjBL terintegrasi STEAM yang diimplementasikan secara bertahap selama tiga pertemuan. Pada pertemuan pertama, sintaks yang diobservasi meliputi (1) penentuan pertanyaan mendasar dan (2)

penyusunan perencanaan proyek. Pada pertemuan kedua, sintaks yang diobservasi meliputi (3) penyusunan jadwal dan (4) monitoring keaktifan dan perkembangan proyek. Pada pertemuan ketiga, sintaks yang diobservasi meliputi (5) pengujian hasil proyek dan (6) evaluasi pengalaman. Setiap sintaks dijabarkan menjadi 3-4 indikator dengan skor 1 (tidak terlaksana), 2 (terlaksana sebagian), 3 (terlaksana seluruhnya). Instrumen kedua adalah tes literasi numerasi yang terdiri atas 8 soal uraian yang mengacu pada tiga indikator literasi numerasi: (a) menggunakan simbol dan angka matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari, (b) menganalisis informasi dalam bentuk tabel dan diagram batang, serta (c) menafsirkan hasil analisis untuk menarik kesimpulan. Soal tes divalidasi oleh guru senior matematika. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrumen tes dinyatakan valid dengan nilai Aiken's V sebesar 0,85 (kategori tinggi). Uji reliabilitas instrumen tes menggunakan rumus Cronbach's Alpha menghasilkan nilai 0,82 (kategori reliabel tinggi). Instrumen ketiga adalah lembar observasi aktivitas siswa yang mengamati

empat aspek: keaktifan dalam diskusi kelompok, kemampuan mengumpulkan data, kemampuan menyajikan data dalam bentuk diagram, dan kemampuan mengomunikasikan hasil proyek. Keempat aspek ini diamati secara bertahap sesuai dengan fokus setiap pertemuan. Instrumen keempat adalah lembar penilaian proyek mini riset yang digunakan untuk menilai kualitas laporan proyek siswa yang dikumpulkan pada akhir pertemuan ketiga, meliputi komponen: identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, penyajian data, interpretasi data, dan presentasi hasil.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis data kuantitatif dan analisis data kualitatif. Analisis data kuantitatif digunakan untuk mengolah skor tes literasi numerasi siswa dari pretest dan posttest dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung nilai rata-rata (*mean*), persentase ketuntasan belajar, dan skor gain ternormalisasi (*N-gain*) untuk mengetahui peningkatan literasi numerasi setelah tiga pertemuan tindakan. Rumus *N-gain* yang digunakan adalah $(\text{skor posttest} - \text{skor pretest}) / (\text{skor maksimum} - \text{skor$

pretest), dengan kriteria tinggi jika $N\text{-gain} > 0,7$, sedang jika $0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$, dan rendah jika $N\text{-gain} < 0,3$. Analisis data kualitatif dilakukan terhadap hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dari setiap pertemuan, catatan lapangan, wawancara dengan guru kolaborator, dan hasil proyek siswa. Analisis ini menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi tiga tahap: reduksi data (merangkum dan memilah data penting dari ketiga pertemuan), penyajian data (menyusun data dalam bentuk deskripsi naratif dan tabel), serta penarikan kesimpulan (verifikasi terhadap temuan penelitian).

Untuk menjaga keabsahan hasil penelitian, digunakan beberapa teknik triangulasi. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan data dari pretest dan posttest siswa, observasi keterlaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan, hasil wawancara dengan guru kolaborator, dan catatan lapangan. Triangulasi teknik dilakukan dengan mengumpulkan data melalui metode yang berbeda, yaitu tes, observasi, wawancara, dan dokumentasi proyek dari setiap tahap. Selain itu, dilakukan *memberi check* dengan

mendiskusikan hasil observasi dan interpretasi peneliti kepada guru kolaborator setelah seluruh pertemuan selesai untuk memastikan kesesuaian makna. Peneliti juga melakukan *peer debriefing* dengan sesama guru sejawat di sekolah tempat penelitian untuk memperoleh masukan objektif terhadap proses dan temuan penelitian. Kehadiran peneliti di dalam kelas selama tiga pertemuan berlangsung secara penuh memungkinkan peneliti untuk menangkap secara mendalam dinamika pembelajaran, interaksi siswa, serta hambatan-hambatan yang muncul selama implementasi model PjBL terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual.

C.Hasil Penelitian danPembahasan

Hasil Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam satu siklus yang terdiri atas tiga kali pertemuan. Subjek penelitian adalah 27 siswa kelas IV SD. Data yang diperoleh meliputi hasil pretest, posttest, observasi keterlaksanaan pembelajaran selama tiga pertemuan, serta penilaian proyek mini riset data kontekstual. Model PjBL terintegrasi STEAM

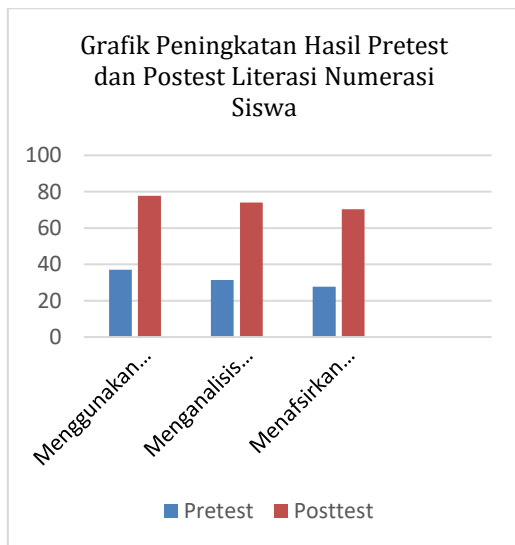
diimplementasikan secara bertahap dan berkelanjutan (dicihil) selama tiga pertemuan, di mana setiap sintaks tidak dimulai dan diakhiri secara kaku dalam satu pertemuan, melainkan saling tumpang tindih dan berkelanjutan. Berikut disajikan hasil penelitian secara rinci

Tabel 1 Hasil Pretest dan Posttest Literasi Numerasi Siswa (N=27)

N o	Indikator Literasi Numerasi	Pret est (%)	Postt est (%)	Peningk atan (%)
1	Menggun akan simbol dan angka matematik a	37,0	77,8	40,8
2	Menganali sis data dalam tabel/diagr am	31,5	74,1	42,6
3	Menafsirk an hasil analisis data	27,8	70,4	42,6
	Rata-rata	32,1	74,1	42,0

Berdasarkan Tabel 2.1 terjadi peningkatan rata-rata kemampuan literasi numerasi siswa dari 32,1% pada pretest menjadi 74,1% pada posttest, dengan peningkatan sebesar 42,0%. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator menganalisis data dalam tabel/diagram sebesar 42,6% dan menafsirkan hasil analisis data sebesar 42,6%. Indikator menggunakan simbol dan angka

matematika meningkat sebesar 40,8%. Untuk memperjelas peningkatan kemampuan literasi numerasi pada setiap indicator, hasil pretest dan posttest disajikan Kembali dalam bentuk diagram batang pada gambar 1.



Gambar 1 Grafik Peningkatan Hasil Pretest dan Posttest Literasi Numerasi Siswa

Berdasarkan gambar 2 terlihat bahwa seluruh indikator literasi numerasi mengalami peningkatan setelah penerapan model PjBL terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual

Tabel 2 Distribusi Ketuntasan Belajar Siswa (N=27)

Kriteria	Pretest	Posttest
Tuntas (skor ≥ 70)	7 siswa (25,9%)	21 siswa (77,8%)
Tidak Tuntas (skor < 70)	20 siswa (74,1%)	6 siswa (22,2%)

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar siswa meningkat dari 25,9% sejumlah 7 siswa pada pretest menjadi 77,8% sejumlah 21 siswa pada posttest. Dengan demikian, indikator kinerja yang ditetapkan sebesar 75% siswa mencapai skor minimal 70 telah tercapai.

Tabel 3 Hasil Perhitungan N Gain

Pretest	Posttest	N-Gain	Kategori
32,1	74,1	0,62	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 3 diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,62 yang termasuk kategori sedang. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model PjBL terintegrasi STEAM memberikan peningkatan yang cukup efektif terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

Tabel 4 Sebaran Sintaks PjBL Terintegrasi STEAM dalam Tiga Pertemuan

Sintaks PjBL-STEAM	Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3
Pertanyaan mendasar	✓ (pengenalan)	✓ (pendalaman)	✓ (penguatan)
Perencanaan proyek	✓ (perencanaan awal)	✓ (revisi rencana)	-
Penyusunan jadwal	✓ (jadwal awal)	✓ (penyesuaian)	-

Monitoring proyek	-	✓ (monitoring aktif)	✓ (monitoring final)
Pengujian hasil proyek	-	✓ (uji coba)	✓ (uji final & presentasi)
Evaluasi pengalaman	-	-	✓ (refleksi)

Tabel 4 menunjukkan

bagaimana keenam sintaks PjBL terintegrasi STEAM didistribusikan secara bertahap dan berkelanjutan selama tiga pertemuan. Sintaks 1 pertanyaan mendasar, hadir di semua pertemuan dengan tingkat pendalaman yang berbeda. Sintaks 2 dan 3 perencanaan dan jadwal difokuskan pada pertemuan 1 dan diperkuat di pertemuan 2. Sintaks 4 monitoring dimulai di pertemuan 2 dan berlanjut ke pertemuan 3. Sintaks 5 pengujian hasil) dilaksanakan di pertemuan 2 dan 3. Sintaks 6 evaluasi menjadi fokus utama di pertemuan 3

Tabel 5 Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks PjBL-STEAM per Pertemuan

Sintaks PjBL Terintegrasi STEAM	Pertemuan 1 (%)	Pertemuan 2 (%)	Pertemuan 3 (%)	Rata-rata (%)
Pertanyaan mendasar	79,2	87,5	95,8	87,5
Perencanaan proyek	75,0	83,3	91,7	83,3
Penyusunan jadwal	70,8	79,2	87,5	79,2

Monitoring proyek	62,5	75,0	87,5	75,0
Pengujian hasil proyek	58,3	70,8	87,5	72,2
Evaluasi pengalaman	54,2	66,7	83,3	68,1
Rata-rata keseluruhan	66,7	77,1	88,9	77,6

Tabel 5 menunjukkan

peningkatan keterlaksanaan pembelajaran dari pertemuan pertama sebesar 66,7% ke pertemuan kedua sebesar 77,1% dan pertemuan ketiga sebesar 88,9%. Peningkatan ini menunjukkan bahwa siswa dan guru beradaptasi dengan baik terhadap model pembelajaran yang diimplementasikan secara bertahap. Sintaks pertanyaan mendasar mencapai tingkat keterlaksanaan tertinggi pada pertemuan ketiga sebesar 95,8%, sedangkan sintaks evaluasi pengalaman masih menjadi yang terendah meskipun terus meningkat hingga 83,3% pada pertemuan ketiga.

Tabel 6 Hasil Penilaian Proyek Mini Riset Data Kontekstual (N=27, 9 kelompok)

Komponen Proyek	Rata-rata Skor	Kategori
Identifikasi masalah	81,5	Baik
Pengumpulan data	85,2	Baik
Pengolahan data	77,8	Baik
Penyajian data (tabel/diagram)	79,6	Baik

Interpretasi data	74,1	Cukup
Presentasi hasil	83,3	Baik
Rata-rata total	80,2	Baik

Berdasarkan Tabel 6 secara keseluruhan proyek mini riset data kontekstual yang dihasilkan siswa memperoleh rata-rata skor 80,2 dengan kategori baik. Komponen tertinggi adalah pengumpulan data dengan skor 85,2 dan presentasi hasil dengan skor 83,3, sedangkan komponen terendah adalah interpretasi data dengan skor 74,1 yang masih berada pada kategori cukup.

Pembahasan

Temuan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Project Based Learning* terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual yang diimplementasikan secara bertahap dalam tiga pertemuan berhasil meningkatkan literasi numerasi siswa kelas IV SD secara signifikan. Peningkatan rata-rata literasi numerasi dari 32,1% pada pretest menjadi 74,1% pada posttest dengan peningkatan sebesar 42,0% membuktikan efektivitas model pembelajaran ini. Keberhasilan ini tidak terlepas dari strategi pencilaan

sintaks PjBL yang memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman secara bertahap dan berkelanjutan. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh Taufik & Ashari, (2025) yang menyatakan bahwa model PjBL terintegrasi STEM berbasis proyek lingkungan efektif dalam meningkatkan literasi numerasi siswa sekolah dasar, karena kegiatan proyek yang melibatkan pengumpulan dan analisis data nyata membantu siswa menghubungkan konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari. Penelitian oleh Firawaty, (2025) juga mengonfirmasi bahwa integrasi STEAM dalam *Project Based Learning* mampu meningkatkan performa karya siswa secara signifikan, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan literasi numerasi.

Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator menganalisis data dalam tabel dan diagram sebesar 42,6% serta menafsirkan hasil analisis data sebesar 42,6%. Hal ini menunjukkan bahwa proyek mini riset data kontekstual yang dilaksanakan secara bertahap sangat efektif untuk melatih kedua kemampuan tersebut. Pada pertemuan pertama, siswa belajar merumuskan pertanyaan

penelitian dan merencanakan pengumpulan data. Pada pertemuan kedua, siswa mengolah dan menyajikan data. Pada pertemuan ketiga, siswa mempresentasikan hasil dan melakukan evaluasi. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme Jean Piaget yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman langsung dan interaksi dengan lingkungan (Erawati & Adnyana. 2024). Temuan ini juga didukung oleh penelitian Haryanto (2025) yang menemukan bahwa pendekatan kontekstual pada materi penyajian data mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa karena siswa dilibatkan langsung dalam proses pengumpulan dan pengolahan data secara bertahap.

Pencapaian ketuntasan belajar yang meningkat dari 25,9% sebanyak 7 siswa menjadi 77,8% sebanyak 21 siswa menunjukkan bahwa model PjBL terintegrasi STEAM yang dicicil dalam tiga pertemuan mampu menjawab permasalahan rendahnya literasi numerasi yang diidentifikasi pada latar belakang penelitian. Hasil ini melampaui indikator kinerja yang ditetapkan sebesar 75% siswa tuntas.

Keberhasilan ini tidak terlepas dari strategi pencicilan yang memberikan ruang bagi siswa untuk belajar sesuai dengan kecepatan mereka masing-masing. Pada pertemuan pertama, siswa yang masih kesulitan dalam perencanaan proyek mendapatkan bimbingan intensif. Pada pertemuan kedua, mereka sudah mulai mandiri dalam pengolahan data. Pada pertemuan ketiga, hampir seluruh siswa mampu menyelesaikan proyek dengan baik. Hal ini sejalan dengan temuan oleh Wardono (2023) bahwa implementasi pendekatan STEAM dalam PjBL memberikan pengalaman belajar yang autentik dan bermakna, terutama jika dilaksanakan secara bertahap dan berkelanjutan.

Distribusi sintaks PjBL yang dicicil dalam tiga pertemuan sebagaimana disajikan pada Tabel 2.5 menjadi kunci keberhasilan penelitian ini. Berbeda dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang cenderung memaksakan seluruh sintaks dalam satu atau dua pertemuan, penelitian ini mengakui bahwa siswa membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan setiap tahapan proyek. Sintaks pertanyaan mendasar hadir di semua pertemuan, dimulai dari pengenalan di pertemuan

1 sebesar 79,2%, pendalaman di pertemuan 2 sebesar 87,5%, hingga penguatan di pertemuan 3 sebesar 95,8%. Hal ini memungkinkan siswa untuk terus merefleksikan dan menyempurnakan pertanyaan penelitian mereka sepanjang proyek berlangsung. Pendekatan ini sejalan dengan temuan oleh Satria (2025) yang menyatakan bahwa PjBL merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif melalui setiap tahapan. Oleh karena itu, setiap sintaks perlu diberikan waktu yang memadai agar siswa dapat berpartisipasi secara optimal dalam proses pembelajaran.

Keterlaksanaan pembelajaran yang terus meningkat dari pertemuan pertama sebesar 66,7% ke pertemuan kedua sebesar 77,1% dan pertemuan ketiga sebesar 88,9% menunjukkan bahwa siswa dan guru beradaptasi dengan baik terhadap model pembelajaran yang diimplementasikan secara bertahap. Pada pertemuan pertama, siswa masih tampak canggung dalam merencanakan proyek dan mengumpulkan data, sehingga keterlaksanaan sintaks monitoring dan pengujian hasil belum dapat dilaksanakan secara optimal yakni

masing-masing 62,5% dan 58,3%. Namun, pada pertemuan kedua, setelah mendapatkan pengalaman dari pertemuan pertama, siswa sudah lebih siap sehingga sintaks monitoring dan pengujian hasil dapat dilaksanakan dengan lebih baik yakni sebesar 75,0% dan 70,8%. Pada pertemuan ketiga, seluruh sintaks berjalan dengan sangat baik dengan rata-rata sebesar 88,9%. Pola peningkatan ini sejalan dengan temuan Setiawan (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan Project Based Learning dapat meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Melalui pengalaman yang diperoleh pada setiap tahapan proyek, siswa menjadi semakin siap untuk melaksanakan aktivitas pembelajaran berikutnya secara lebih mandiri dan optimal.

Sintaks yang paling tinggi keterlaksanaannya pada pertemuan ketiga adalah pertanyaan mendasar sebesar 95,8%, yang mengindikasikan bahwa siswa telah mampu merumuskan pertanyaan penelitian sederhana secara mandiri setelah melalui proses pendalaman di dua pertemuan sebelumnya. Sebaliknya, sintaks evaluasi

pengalaman masih menjadi tantangan karena baru mencapai 83,3% pada pertemuan ketiga, meskipun mengalami peningkatan dari 54,2% pada pertemuan pertama. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan waktu di akhir pertemuan ketiga dan kurangnya kebiasaan siswa dalam melakukan refleksi terhadap proses belajar mereka. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Yuniasih (2022) yang menunjukkan bahwa tahap refleksi dan evaluasi dalam pembelajaran berbasis proyek memerlukan perhatian khusus karena berperan penting dalam membantu siswa memahami proses belajar yang telah dilalui. Oleh karena itu, guru perlu menyediakan waktu dan panduan refleksi yang memadai agar siswa tidak hanya berfikir harus mendapatkan hasil yang baik pada proyek, tetapi juga memperhatikan setiap Langkah pada pengalaman belajar yang diperoleh selama proses pembelajaran.

Hasil penilaian proyek mini riset data kontekstual menunjukkan bahwa siswa mampu mencapai kategori baik dengan rata-rata 80,2. Komponen pengumpulan data dengan skor 85,2 dan presentasi hasil dengan skor 83,3 menjadi kekuatan utama, yang

menunjukkan bahwa siswa antusias dalam melakukan observasi langsung di lingkungan sekolah dan rumah. Mereka mengumpulkan berbagai data kontekstual seperti tinggi badan, berat badan, cara berangkat ke sekolah, dan jenis makanan kesukaan. Aktivitas pengumpulan data ini melibatkan unsur sains dan teknologi dalam STEAM, karena siswa menggunakan alat ukur sederhana seperti meteran dan timbangan. Sementara itu, komponen interpretasi data dengan skor 74,1 masih menjadi kelemahan, yang berarti siswa masih kesulitan dalam menjelaskan makna di balik data yang telah mereka sajikan. Hal ini mengindikasikan perlunya perbaikan pada aspek scaffolding dari guru dalam membimbing siswa untuk tidak hanya menyajikan data tetapi juga menarik kesimpulan berdasarkan data tersebut, terutama pada pertemuan kedua dan ketiga. Penelitian oleh Nugraha (2021) juga menemukan bahwa kemampuan interpretasi data merupakan komponen literasi numerasi yang paling sulit dikuasai siswa karena membutuhkan penalaran tingkat tinggi, sehingga perlu porsi waktu yang lebih banyak dalam proses pembelajaran.

Peningkatan literasi numerasi yang dicapai dalam penelitian ini juga dapat dijelaskan melalui teori belajar bermakna yang dikemukakan oleh Ausubel. Proyek mini riset data kontekstual yang dilaksanakan secara bertahap menghubungkan materi penyajian data yang bersifat abstrak dengan pengalaman nyata siswa sehari-hari, sehingga informasi baru dapat dikaitkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya (Ausubel, 1978). Ketika siswa mengumpulkan data tentang cara teman-temannya berangkat ke sekolah, mereka tidak hanya belajar membuat diagram batang secara mekanis, tetapi juga memahami fungsi diagram sebagai alat untuk membandingkan frekuensi antar kategori. Pemahaman yang bermakna ini membantu siswa membangun konsep yang lebih kuat dan bertahan lebih lama dalam ingatan dibandingkan pembelajaran yang hanya berfokus pada prosedur atau hafalan langkah-langkah. Selain itu, pelaksanaan proyek secara bertahap selama tiga pertemuan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengulang, memperkuat, dan mengaitkan kembali pengetahuan yang diperoleh, sehingga mendukung

terbentuknya pemahaman konseptual yang lebih mendalam.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Masliah (2023) yang menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa dapat ditingkatkan melalui pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pemecahan masalah dan pengolahan informasi. Dengan menerapkan proyek mini riset secara bertahap, siswa dibawa ke dalam situasi autentik di mana mereka harus mengidentifikasi masalah, merumuskan pertanyaan, mengumpulkan data, menyajikan data, dan menarik kesimpulan secara berkelanjutan. Proses yang bertahap ini secara alami mengasah kemampuan literasi numerasi karena setiap tahapan membutuhkan penalaran kuantitatif yang dibangun di atas tahapan sebelumnya. Menurut Munahefi (2023) juga menegaskan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang terintegrasi dengan konteks kehidupan nyata dapat menjadi sarana efektif untuk mengembangkan kemampuan literasi numerasi siswa melalui aktivitas eksplorasi dan pengalaman belajar yang bermakna.

Integrasi unsur seni (Arts) dalam pendekatan STEAM memberikan kontribusi khusus terhadap keberhasilan penelitian ini. Pada tahap presentasi hasil di pertemuan ketiga, siswa diberi kebebasan untuk mengomunikasikan temuan mereka secara kreatif, misalnya melalui infografis berwarna, poster, atau diagram yang dihias dengan ilustrasi menarik. Kebebasan berekspresi ini meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri siswa dalam mempresentasikan hasil proyek mereka. Menurut Firawaty (2025) dalam penelitiannya menemukan bahwa unsur seni dalam STEAM mampu meningkatkan performa karya siswa secara signifikan, dengan 56% siswa masuk dalam kategori kreatif hingga sangat kreatif. Hal ini terlihat dalam penelitian ini ketika siswa dengan antusias mempresentasikan diagram batang tentang data tinggi badan teman sekelasnya yang disajikan dengan gambar-gambar kartun yang lucu dan menarik. Kreativitas ini muncul secara optimal karena siswa memiliki waktu yang cukup untuk mengembangkan ide-ide mereka dari pertemuan pertama hingga pertemuan ketiga.

Penelitian ini juga memberikan implikasi terhadap modifikasi teori pembelajaran matematika di sekolah dasar. Selama ini, pembelajaran penyajian data seringkali diajarkan secara terpisah dari proses pengumpulan data yang sesungguhnya, dan sintaks PjBL seringkali dipaksakan selesai dalam waktu yang sangat singkat. Siswa hanya diberikan tabel atau diagram yang sudah jadi, kemudian diminta untuk membaca atau menginterpretasikannya. Pendekatan seperti ini membuat siswa kehilangan pemahaman tentang asal-usul data dan mengapa data perlu disajikan dalam bentuk tertentu. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan mengintegrasikan proses pengumpulan data melalui proyek mini riset yang dilaksanakan secara bertahap dan berkelanjutan, siswa tidak hanya mampu menyajikan data dengan lebih baik, tetapi juga memahami fungsi dan kegunaan dari penyajian data tersebut. Temuan ini sejalan dengan rekomendasi dari Pusat Asesmen dan Pembelajaran (2022) bahwa pembelajaran numerasi yang efektif harus bersifat kontekstual, berbasis masalah nyata, serta melibatkan siswa secara langsung

agar turut aktif dalam proses pembelajaran secara berkesinambungan.

Keberhasilan penelitian ini juga tidak terlepas dari karakteristik subjek penelitian yang berada pada tahap operasional konkret menurut teori Piaget. Pada usia 9–10 tahun, anak-anak membutuhkan pengalaman langsung melalui keterlibatan dengan objek dan fenomena nyata untuk membentuk pemahaman matematis yang lebih kuat. Pembelajaran bagi siswa yang berada pada tahap operasional konkret akan lebih efektif jika menggunakan alat peraga atau aktivitas langsung, daripada sekadar penyampaian konsep tanpa wujud visual atau fisik (Syafawani. 2024). Proyek mini riset data kontekstual yang dilaksanakan dalam tiga pertemuan menyediakan pengalaman konkret dan waktu yang cukup bagi siswa untuk membangun pemahaman tersebut. Ketika siswa mengukur tinggi badan temannya menggunakan meteran pada pertemuan pertama, mereka tidak hanya memperoleh data berupa angka, tetapi juga membandingkan, mengurutkan, dan mengolah data tersebut hingga disajikan dalam bentuk diagram batang pada pertemuan berikutnya.

Proses yang bertahap ini memungkinkan siswa membangun pemahaman secara berkelanjutan sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dibandingkan jika siswa hanya diberikan soal cerita tanpa praktik pengumpulan data secara langsung.

Di balik temuan positifnya, penelitian ini memiliki beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan. Pertama, waktu pelaksanaan yang hanya tiga pertemuan membuat aspek evaluasi pengalaman belum optimal (baru mencapai 83,3%). Siswa membutuhkan lebih banyak waktu untuk melakukan refleksi mendalam terhadap proses belajar mereka. Kedua, komponen interpretasi data dalam proyek masih menjadi kelemahan (74,1) yang mengindikasikan perlunya perbaikan dalam bimbingan guru, terutama pada pertemuan kedua dan ketiga. Temuan ini mengindikasikan perlunya perbaikan dalam bimbingan guru, terutama melalui pemberian pertanyaan penuntun, contoh interpretasi data yang bervariasi, dan scaffolding yang terstruktur agar siswa dapat memahami makna data secara lebih mendalam. Sejalan dengan Safira (2023) yang menunjukkan

bahwa scaffolding melalui pertanyaan pengarah dan penguatan pemahaman konseptual dapat membantu peserta didik menghubungkan informasi yang tersedia dengan konsep matematika yang relevan. Ketiga, keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah sampel yang hanya mencakup 27 siswa di satu sekolah, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan dengan skala sampel yang lebih besar untuk memvalidasi temuan ini dan durasi yang lebih panjang diperlukan untuk memverifikasi efektivitas model PjBL terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual yang diimplementasikan secara bertahap pada berbagai konteks dan jenjang pendidikan yang berbeda.

Secara keseluruhan, penelitian ini berhasil menjawab rumusan masalah yang diajukan. Penerapan model PjBL terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual yang dilaksanakan secara bertahap (dicicil) dalam tiga pertemuan terlaksana dengan baik dengan tingkat keterlaksanaan mencapai 88,9% pada pertemuan ketiga. Peningkatan literasi numerasi siswa terbukti signifikan dengan rata-

rata peningkatan 42,0% dan ketuntasan belajar mencapai 77,8% melampaui indikator kinerja yang ditetapkan. Temuan ini memberikan kontribusi empiris terhadap pengembangan teori pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya bahwa integrasi proyek berbasis data kontekstual dalam kerangka PjBL-STEAM yang diimplementasikan secara bertahap dan berkelanjutan merupakan strategi yang efektif untuk meningkatkan literasi numerasi siswa kelas IV SD.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penerapan model Project Based Learning terintegrasi STEAM melalui proyek mini riset data kontekstual yang diimplementasikan secara bertahap dalam tiga pertemuan berhasil meningkatkan literasi numerasi siswa kelas IV SD secara signifikan. Peningkatan rata-rata literasi numerasi mencapai 42,0% dari kondisi awal, dengan persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 77,8% yang telah melampaui indikator kinerja yang ditetapkan sebesar 75%. Keberhasilan ini didukung oleh peningkatan keterlaksanaan

pembelajaran yang mencapai 88,9% pada pertemuan ketiga serta kualitas proyek mini riset siswa yang tergolong baik dengan rata-rata skor 80,2. Strategi pencicilan sintaks PjBL-STEAM selama tiga pertemuan terbukti mampu mengakomodasi karakteristik perkembangan kognitif siswa pada tahap operasional konkret, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan siswa dapat membangun pemahaman secara bertahap dan berkelanjutan.

Sebagai tindak lanjut dari temuan penelitian ini, disarankan kepada guru kelas IV SD untuk menerapkan model PjBL terintegrasi STEAM dengan strategi pencicilan sintaks dalam beberapa pertemuan pada materi penyajian data maupun materi matematika lainnya yang bersifat kontekstual, dengan memberikan porsi waktu yang lebih banyak pada aspek interpretasi data dan evaluasi pengalaman yang masih menjadi kelemahan dalam penelitian ini. Kepada peneliti selanjutnya, direkomendasikan untuk melakukan penelitian dengan durasi yang lebih panjang (minimal dua siklus) guna mengoptimalkan aspek evaluasi pengalaman, serta memperluas cakupan subjek penelitian ke jenjang

kelas atau sekolah yang berbeda untuk menguji generalisasi temuan. Selain itu, pengembangan rubrik penilaian yang lebih rinci pada komponen interpretasi data serta penyediaan lembar refleksi terstruktur perlu dipertimbangkan untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan literasi numerasi yang lebih tinggi..

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Taufik, & Hasan Ashari. (2025). *Integrasi Pembelajaran Stem Berbasis Proyek Lingkungan Dalam Meningkatkan Kreativitas Dan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar*. 6(0), 167–186. <https://doi.org/https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/38212>
- Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1978). *Educational Psychology: A Cognitive View* (2nd ed.). Holt, Rinehart and Winston.
- Erawati, N. K., & Adnyana, P. B. (2024). IMPLEMENTATION OF JEAN PEAGET ' S THEORY OF CONTRUCTIVISM IN LEARNING: A LITERATURE REVIEW. *Indonesian Journal of Educational Development (IJED)*, 5(3), 394–401.

- <https://doi.org/https://doi.org/10.59672/ijed.v5i3.4148>
- Firawaty, Nisa, A. F., & Wijayanto, Z. (2025). Integrasi Pendekatan STEAM dalam Project Based Learning untuk Meningkatkan Literasi Saintifik dan Numerasi Siswa SD. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar Inovasi Pendidikan Dasar Berbasis Deep Learning*, 3(1), 290–303.
https://doi.org/https://seminar.stjogja.ac.id/index.php/semnas_dikdasUST/article/view/3410
- Haryanto, S., Raharjo, T. J., & Masduki, L. R. (2025). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika ditinjau dari Curiosity Siswa melalui Penerapan Model Guided Discovery Learning Berbantuan Pendekatan Kontekstual Pada Materi Penyajian Data. *Pendas*, 10. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i04.37744>
- Kemmis, Stephen; McTaggart, R. (2014). *The Action Research Planner*. Deakin University Press.
<https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Maslih, L., Nirmala, S. D., & Sugilar, S. (2023). Keefektifan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Literasi dan Numerasi Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1–10.
<https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4106>
- Munahefi, D. N., Lestari, F. D., & Kharisudin, I. (2023). *Pengembangan Kemampuan Literasi Numerasi Melalui Pembelajaran Tematik Terintegrasi Berbasis Proyek*. 6, 663–669.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/66721>
- Nugraha, A. R., & Wardono. (2021). Analisis Literasi Numerasi Ditinjau Dari Self-Efficacy Pada Model Problem Based Learning Berpendekatan Steam Berbantuan Moodle. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(0.1101/2021.02.25.432866), 1–15.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results. In *Factsheets: I*.
https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2022-results-volume-i_53f23881-en
- Rohmah, A. N., Hidayati, Y. M., Fauziati, E., & Etika, L. (2022). *Planning for Cultivation Numerical Literacy in Mathematics Learning for Minimum Competency Assessment (AKM) in Elementary Schools*. 9(3), 503–516.
<https://doi.org/10.53400/mimbar-sd.v9i3.51774>
- Safira, P. R., Hidayanto, E., & Rahardjo, S. (2023). Analisis

- Koneksi Matematis Mahasiswa dalam Menyelesaikan Masalah Penyajian Data dalam Diagram dan Pemberian Scaffolding nya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 07(5), 1482–1495.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2252>
- Satria, T. G., Syaefuddin, U., Riyana, C., & Hajani, T. J. (2025). *The Influence of Project Based Learning Model on Students' Learning Outcome and Critical Thinking*. 13(1), 146–158.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpe.v13i1.72446>
- Setiawan, T., Sumilat, J. M., Paruntu, N. M., Monigir, N. N., & Monigir, N. (2022). *Analisis Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning dan Problem Based Learning pada Peserta Didik Sekolah Dasar*. 6(6), 9736–9744.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i6.4161>
- Syafawani, U. R., & Safari, Y. (2024). Teori Perkembangan Belajar Psikologis Kognitif Jean Piaget: Implementasi dalam Pembelajaran Matematika di Bangku Sekolah Dasar. *Karimah Tauhid*, 3(2), 488–1502.
<https://doi.org/10.30997/karimatauhid.v3i2.11810>
- Utami, S., Muhammadiyah, U., & Lampung, P. (2023). *Analisis Literasi Numerasi pada Siswa Kelas 4 Sekolah Dasar*. 2(2), 546–555.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/SSDRA/article/view/4316>
- Visia, A., Putri, E., & Sofiana, N. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO MATH ANIMAKER UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN NUMERASI SISWA KELAS V SD NEGERI 5 SINANGGUL*. 4(September), 180–191.
<https://doi.org/https://doi.org/10.47650/elips.v4i2.943>
- Wardono. (2023). Evaluating the Implementations of STEAM-Approach PjBL Assisted with Google Classroom to Improve the Numerical Literacy of Primary School Learners. *International Journal of Education and Research*, 11(1), 1–12.
- Yarisandi, D., & Fatmawati, K. (2025). *Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV di SD Negeri 211 / IX Mendalo Darat*. 9, 28950–28957.
<https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.31585>
- Yuliana, M., Khasanah, S. K., Agry, F. P., Yuliana, M., Khasanah, S. K., & Agry, F. P. (2024). *MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MENYAJIKAN*

*DATA DALAM BENTUK
DIAGRAM BATANG MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN.* (c),
877–883.

<https://doi.org/https://proceeding.unnes.ac.id/wpcgp/article/view/3445>

Yuniasih, E., Hadiyanti, A. H. D., & Zaini, E. (2022). Penerapan Model Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *EDUKATIF JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(5), 6670–6677.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i5.3380>