

PENGARUH PROJECT BASED LEARNING BERBASIS EKSPLORASI ALAM UNTUK MENINGKATKAN LITERASI NUMERASI SISWA KELAS VIII SMP IT DARUL MUTAQIN

Iqbal Nugraha¹, Muhammad Saidun Anwar², Choirudin³
^{1,2,3} Universitas Ma'arif Lampung
acenguke@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of the Project Based Learning (PjBL) model based on natural exploration on students' numeracy literacy. The study is motivated by the low level of students' numeracy skills, particularly in solving contextual mathematical problems. The method used is a quantitative approach with a quasi-experimental design in the form of a pretest-posttest control group design. The population consists of eighth-grade students at SMP IT Darul Mutaqin in the 2025/2026 academic year, with two classes selected through cluster random sampling as the experimental and control groups. Data were collected through pretest and posttest instruments, supported by observation and documentation. The research instruments were tested for validity and reliability prior to use. Data analysis included normality and homogeneity tests, followed by hypothesis testing using a t-test at a significance level of 0.05. The results indicate a significant improvement in numeracy literacy in the experimental group compared to the control group, with a significance value of less than 0.05. These findings suggest that PjBL based on natural exploration is effective in enhancing students' engagement, critical thinking skills, and contextual problem-solving abilities.

Keywords: *Project Based Learning, nature exploration, numeracy literacy.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model Project Based Learning (PjBL) berbasis eksplorasi alam terhadap literasi numerasi peserta didik. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan numerasi siswa, terutama dalam menyelesaikan masalah matematika kontekstual. Metode yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen berupa pretest-posttest control group design. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP IT Darul Mutaqin tahun ajaran 2025/2026, dengan sampel dua kelas yang dipilih menggunakan teknik cluster random sampling sebagai kelas eksperimen dan kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui tes pretest dan posttest yang didukung oleh observasi dan dokumentasi. Instrumen penelitian telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data meliputi uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis menggunakan uji t pada taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan literasi numerasi pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol dengan nilai signifikansi < 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa PjBL berbasis eksplorasi alam efektif dalam meningkatkan keterlibatan, kemampuan berpikir kritis, dan pemecahan masalah kontekstual peserta didik. berpengaruh signifikan terhadap peningkatan literasi numerasi peserta didik.

Kata Kunci: *Project Based Learning, eksplorasi alam, literasi numerasi.*

A. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan tuntutan kehidupan modern menempatkan literasi numerasi sebagai kompetensi penting dalam kehidupan sehari-hari (Witono & Hadi, 2025). Literasi numerasi tidak hanya berkaitan dengan kemampuan berhitung, tetapi juga mencakup kemampuan memahami, menganalisis, dan menggunakan informasi matematis dalam konteks nyata (Hayati & Jannah, 2024).

Namun, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi peserta didik masih rendah. Berdasarkan hasil observasi di SMP IT Darul Mutaqin, sebagian besar peserta didik mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal kontekstual. Nilai rata-rata numerasi siswa masih berada pada kategori rendah, dan sebagian besar siswa belum mampu mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata (Dianastiti et al., 2024).

Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan berorientasi pada hafalan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang lebih

kontekstual dan melibatkan peserta didik secara aktif (Crismono, 2017).

Project Based Learning (PjBL) berbasis eksplorasi alam merupakan salah satu solusi yang dapat digunakan (Murtado & Prasetyono, 2025). Model ini memungkinkan peserta didik belajar melalui proyek nyata dengan memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar (Astuti, 2025). Dengan demikian, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan numerasi secara lebih bermakna.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh Project Based Learning berbasis eksplorasi alam terhadap peningkatan literasi numerasi peserta didik (Irmeilyana et al., 2020).

Penelitian yang dilakukan oleh Irmeilyana et al. dilatarbelakangi oleh pentingnya pembelajaran yang kontekstual dan bermakna, khususnya pada mata pelajaran Matematika, IPA, dan seni. Lingkungan alam sekitar dipandang sebagai sumber belajar yang kaya akan objek nyata seperti tumbuhan, hewan, dan fenomena alam yang

dapat diamati langsung oleh siswa. Pemanfaatan lingkungan ini diharapkan mampu membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret serta meningkatkan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Tujuan penelitian ini adalah memberikan pemahaman kepada guru mengenai pentingnya memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Kegiatan dilaksanakan melalui metode pengabdian kepada masyarakat dengan pendekatan penyuluhan, presentasi, demonstrasi, praktik langsung, dan diskusi. Dalam pelaksanaannya, guru dan siswa diajak untuk menggunakan bahan-bahan alami maupun barang bekas sebagai media pembelajaran yang relevan dengan materi, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik dan interaktif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar mampu meningkatkan motivasi dan kreativitas siswa, serta mendorong mereka untuk lebih aktif dalam pembelajaran. Selain itu, guru memperoleh wawasan dan

keterampilan baru dalam merancang pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Secara keseluruhan, penggunaan lingkungan alam sekitar terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta pengembangan kreativitas siswa di sekolah dasar.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya penggunaan media dan sumber belajar yang bervariasi dalam pembelajaran matematika agar tidak bersifat monoton. Lingkungan alam sekitar dipandang sebagai sumber belajar yang konkret dan mudah dijangkau, sehingga dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih nyata. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penggunaan media dan sumber belajar dari alam sekitar oleh guru matematika, serta mengidentifikasi kelebihan dan kekurangannya dalam proses pembelajaran.

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data berupa observasi dan wawancara. Analisis data dilakukan secara berkesinambungan selama dan setelah proses pengumpulan data.

Dalam praktiknya, guru memanfaatkan benda-benda di lingkungan sekitar, seperti objek nyata di sekolah, untuk menjelaskan konsep matematika, misalnya dalam pembelajaran volume bangun ruang. Pendekatan ini memungkinkan siswa belajar secara langsung melalui pengalaman konkret (kontekstual).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media dari lingkungan sekitar mampu meningkatkan minat, antusiasme, dan semangat belajar siswa dalam matematika. Selain itu, siswa menjadi lebih mudah memahami materi karena terlibat langsung dalam kegiatan praktik. Meskipun demikian, terdapat beberapa keterbatasan, seperti kebutuhan kreativitas guru dan kondisi lingkungan yang harus mendukung. Secara keseluruhan, pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar terbukti efektif dalam menciptakan pembelajaran matematika yang lebih menarik dan bermakna.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan tujuan untuk menguji pengaruh Project

Based Learning berbasis eksplorasi alam terhadap literasi numerasi peserta didik (Tanaji et al., 2026). Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengukuran data numerik serta analisis statistik untuk memperoleh kesimpulan yang objektif dan dapat diuji secara empiris.

Desain penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen (quasi-experimental design) dengan bentuk pretest-posttest control group design (Syahlani & Setyorini, 2023). Dalam desain ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran Project Based Learning berbasis eksplorasi alam, serta kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Kedua kelompok diberikan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan literasi numerasi.

Penelitian ini dilaksanakan di SMP IT Darul Mutaqin. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII tahun ajaran 2025/2026. Teknik pengambilan

sampel menggunakan cluster random sampling, sehingga diperoleh dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu satu kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas (independent variable) dan variabel terikat (dependent variable) (Akmalia, 2023). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Project Based Learning berbasis eksplorasi alam, sedangkan variabel terikat adalah literasi numerasi peserta didik. Literasi numerasi diukur berdasarkan kemampuan memahami masalah, mengaplikasikan konsep matematika, menganalisis data, serta menarik kesimpulan dari permasalahan kontekstual (Witono & Hadi, 2025).

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi (Sumargo, 2020). Tes digunakan untuk mengukur kemampuan literasi numerasi peserta didik melalui pretest dan posttest. Observasi dilakukan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran Project Based Learning berbasis eksplorasi

alam selama proses pembelajaran berlangsung (Hasanah, 2014). Dokumentasi digunakan untuk melengkapi data penelitian berupa data siswa, hasil belajar, serta kegiatan pembelajaran.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa soal tes literasi numerasi yang disusun berdasarkan indikator kemampuan numerasi, serta lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran (Syahlani & Setyorini, 2023). Sebelum digunakan, instrumen terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitasnya. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, serta uji hipotesis menggunakan uji t (paired sample t-test dan independent sample t-test) dengan taraf signifikansi 0,05.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan literasi numerasi peserta didik setelah diterapkan model Project Based Learning berbasis eksplorasi alam. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata posttest pada kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta

hasil uji statistik yang menunjukkan nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang dikombinasikan dengan konteks nyata mampu memberikan dampak yang lebih optimal terhadap pengembangan kemampuan numerasi peserta didik.

Secara teoretis, hasil penelitian ini sejalan dengan konsep konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh peserta didik melalui pengalaman belajar langsung. Dalam konteks ini, Project Based Learning berbasis eksplorasi alam memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pemahaman matematis melalui kegiatan observasi, pengukuran, dan analisis data yang bersumber dari lingkungan nyata. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang bermakna.

Lebih lanjut, peningkatan literasi numerasi pada kelas eksperimen dapat dijelaskan melalui karakteristik utama Project Based Learning yang berorientasi pada pemecahan

masalah kontekstual. Aktivitas proyek yang melibatkan eksplorasi alam memungkinkan peserta didik untuk mengaitkan konsep matematika dengan situasi kehidupan sehari-hari. Hal ini memperkuat kemampuan peserta didik dalam memahami masalah, memilih strategi penyelesaian, serta menafsirkan hasil secara logis. Dengan kata lain, pembelajaran tidak lagi bersifat abstrak, melainkan kontekstual dan aplikatif.

Jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol, perbedaan hasil yang signifikan menunjukkan bahwa pendekatan tradisional yang berpusat pada guru cenderung kurang efektif dalam mengembangkan literasi numerasi. Pembelajaran yang didominasi ceramah dan latihan soal rutin lebih menekankan pada aspek prosedural, sehingga peserta didik kurang terlatih dalam berpikir kritis dan menyelesaikan masalah kontekstual. Hal ini menjadi salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya peningkatan kemampuan numerasi pada kelas kontrol.

Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa Project Based Learning mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Integrasi eksplorasi alam dalam pembelajaran semakin memperkuat efektivitas model ini karena menyediakan sumber belajar yang autentik dan relevan. Dengan demikian, kombinasi antara pendekatan proyek dan konteks lingkungan nyata terbukti menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan literasi numerasi.

Namun demikian, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, di antaranya keterbatasan waktu pelaksanaan serta jumlah sampel yang relatif terbatas. Selain itu, faktor eksternal seperti motivasi belajar peserta didik dan dukungan lingkungan belajar juga dapat memengaruhi hasil penelitian. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk melibatkan sampel yang lebih luas serta mempertimbangkan variabel lain yang berpotensi memengaruhi literasi numerasi.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa Project Based Learning berbasis eksplorasi alam tidak hanya efektif secara statistik, tetapi juga relevan secara pedagogis dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Model ini mampu menjembatani kesenjangan antara konsep matematika yang bersifat abstrak dengan penerapannya dalam kehidupan nyata, sehingga memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pengembangan literasi numerasi peserta didik.

Hasil uji t menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan Project Based Learning berbasis eksplorasi alam terhadap peningkatan literasi numerasi.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Pretest dan Posttest

Kelas	N	Mean Pretest t	Mean Posttest t	Gain
Eksperimen	20	55,20	78,45	23,25
Kontrol	20	54,80	65,10	10,30

Interpretasi:

Terjadi peningkatan lebih tinggi pada

kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Sig. Pretes t	Sig. Posttes t	Keterangan
Eksperimen	0,200	0,176	Normal
Kontrol	0,189	0,165	Normal

Interpretasi:

Semua nilai Sig. > 0,05 → data berdistribusi normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Data	Sig.
Posttest	0,287

Interpretasi:

Sig. > 0,05 → data homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Kelas	Mean Difference	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	23,25	0,000

Interpretasi:

Sig. < 0,05 → terdapat peningkatan signifikan sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 5. Hasil Uji Independent T-Test

Kelas	Mean	Sig. (2-tailed)
Eksperimen	78,45	0,001
Kontrol	65,10	

Interpretasi:

Sig. < 0,05 → terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas. Berdasarkan hasil analisis statistik, diketahui bahwa:

- Rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol
- Terdapat peningkatan signifikan pada kelas eksperimen
- Terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelas

Hal ini menunjukkan bahwa Project Based Learning berbasis eksplorasi alam berpengaruh signifikan terhadap literasi numerasi. Pembelajaran ini efektif karena Menggunakan konteks nyata (alam), Meningkatkan keterlibatan siswa, Melatih analisis dan pemecahan masalah

KESIMPULAN STATISTIK

- H_0 ditolak
- H_1 diterima
- Sig. < 0,05

Artinya:

PjBL berbasis eksplorasi alam berpengaruh signifikan terhadap literasi numerasi

Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek yang memanfaatkan lingkungan nyata mampu meningkatkan kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep matematika. Peserta didik menjadi lebih aktif, terlibat langsung, dan mampu mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, Project Based Learning berbasis eksplorasi alam dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan literasi numerasi.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan Project Based Learning berbasis eksplorasi alam memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan literasi numerasi peserta didik. Hal ini terlihat dari adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar peserta didik setelah diberikan perlakuan dibandingkan sebelum perlakuan.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan literasi

numerasi peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan Project Based Learning berbasis eksplorasi alam memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Selain itu, hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini berarti bahwa penerapan Project Based Learning berbasis eksplorasi alam terbukti efektif dalam meningkatkan literasi numerasi peserta didik.

Peningkatan literasi numerasi tersebut terjadi karena pembelajaran berbasis proyek memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual. Peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam situasi nyata melalui kegiatan eksplorasi lingkungan, pengolahan data, serta pemecahan masalah.

Dengan demikian, Project Based Learning berbasis eksplorasi alam dapat dijadikan sebagai alternatif model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan literasi numerasi peserta didik. Oleh karena itu, guru disarankan untuk menerapkan model pembelajaran ini secara berkelanjutan guna meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal

- Akmalia, N. (2023). *Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMP/MTs Kelas VIII di Kelurahan Belendung*. Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Astuti, E. P. (2025). Kemampuan numerasi siswa Sekolah Menengah Pertama: Sebuah studi analisis pemecahan masalah dalam konteks kehidupan nyata. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 8(3), 923–932.
- Crismono, P. C. (2017). Penggunaan Media Dan Sumber Belajar dari Alam Sekitar Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Gammath*, 2(2), 72–77.
- Dianastiti, Y., Putra, R. A., & Gumelar, W. T. G. (2024). Edukasi Pentingnya Literasi Dan Numerasi Bagi Siswa Sekolah Tingkat Dasar. *Madiun Spoor: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 70–73.
- Hasanah, S. I. (2014). Sumber belajar matematika dari lingkungan alam sekitar berbasis pondok pesantren. *INTERAKSI: Jurnal Kependidikan*, 9(1).
- Hayati, M., & Jannah, M. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 40–54.
- Irmeilyana, I., Ngudiantoro, N., Affandi, A. K., Setiawan, A., & Windusari, Y. (2020). Pemanfaatan lingkungan alam sekitar sebagai sumber belajar dan media pembelajaran matematika, IPA, dan seni bagi pendidikan dan pengembangan kreatifitas anak di kecamatan Pemulutan Barat Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Vokasi*, 4(1), 16–23.
- Murtado, D., & Prasetyono, H. (2025). EVALUASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS PROYEK: EKSPLORASI PRAKTIK DAN TANTANGAN DI SMP NEGERI. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 233–265.
- Oktaviani, F., & Suyasa, P. T. Y. S. (2021). Uji Validitas Isi (Content Validity) Alat Ukur Kecerdasan Emosional Tarumanagara. *Prosiding Serina*, 1(1), 597–604.
- Sumargo, B. (2020). *Teknik sampling*. Unj press.
- Syahlani, A., & Setyorini, D. (2023). Pengujian Secara Empiris (Uji Validitas Dan Reliabilitas) Instrumen Minat Belajar Matematika Siswa. *Innovative:*

*Journal Of Social Science
Research*, 3(5), 1607–1619.

Tanaji, A. T., Usman, A. H., Jackaria, P. M., Jaudinez, A. S., & Abubakar, A.-J. U. (2026). Effectiveness of outdoor mathematics in developing grade 7 students' ability on measurement. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 20(1), 48–55. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v20i1.22780>

Witono, S., & Hadi, M. S. (2025). Numerasi dan kemampuan berpikir kreatif pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. *JlIP-Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 8(3), 2489–2496.