



## Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Numerasi Murid Fase E Pada Materi Daur Biogeokimia

Nurazizarah Matul Putri<sup>1</sup>, Syamsurizal<sup>2\*</sup>

Universitas Negeri Padang<sup>1,2</sup>

\*Alamat Korespondensi: [syam\\_unp@fmipa.unp.ac.id](mailto:syam_unp@fmipa.unp.ac.id)

### Artikel info

Accepted : Jan 25<sup>th</sup> 2026  
Approved : Jan 30<sup>th</sup> 2026  
Published : Jan 31<sup>st</sup> 2026

### Kata kunci:

*Problem Based Learning*,  
Kemampuan numerasi,  
Pembelajaran Biologi, Daur  
biogeokimia

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap kemampuan numerasi murid Fase E pada materi daur biogeokimia. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment* dan desain *Posttest Only Control Group Design*. Sampel terdiri dari kelas eksperimen yang menerapkan model PBL dan kelas kontrol dengan pembelajaran *Direct Instruction*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan numerasi berbentuk pilihan ganda sebanyak 30 soal yang telah valid. Data dianalisis menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji Independent Samples t-test dengan bantuan SPSS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata posttest kelas eksperimen sebesar 83,89 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 75,93. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai signifikansi 0,000 ( $<0,05$ ), sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Penerapan model PBL terbukti mampu meningkatkan kemampuan numerasi murid melalui keterlibatan aktif dalam pemecahan masalah, diskusi, dan analisis data. Dengan demikian, model PBL efektif digunakan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi murid pada materi daur biogeokimia.

### ABSTRACT

### Keywords:

*Problem Based Learning*,  
numeracy skills, Learning  
Biology, Biogeochemical cycle

*This study aims to analyze the effect of the Problem-Based Learning (PBL) model on the numeracy skills of Phase E students regarding the topic of biogeochemical cycles. The study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method and a posttest-only control group design. The sample consisted of an experimental class implementing the PBL model and a control class using Direct Instruction. The research instrument was a validated 30-item multiple-choice numeracy test. Data were analyzed using normality tests, homogeneity tests, and an independent samples t-test with the aid of SPSS. The results showed that the mean posttest score of the experimental class (83.89) was higher than that of the control class (75.93). Hypothesis testing yielded a significance value of 0.000 ( $<0.05$ ), indicating a significant difference between the two classes. The implementation of the PBL model proved effective in enhancing students' numeracy skills through active engagement in problem-solving, discussion, and data analysis. Thus, the PBL model serves as an effective alternative instructional approach for improving students' numeracy skills in the study of biogeochemical cycles.*

<https://jurnal.iainambon.ac.id/index.php/JTI/index>

How to Cite: Putri, N.M., & Syamsurizal. (2026). Pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan numerasi murid fase e pada materi daur biogeokimia. *Al-Alam: Islamic Natural Science Education Journal*, 5(1) 402-409. DOI: <https://doi.org/10.33477/al-alam.v5i1.15577>

© 2026 Nurazizarah Matul Putri dan Syamsurizal

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di abad 21 menuntut murid untuk memiliki keterampilan berpikir kritis sebagai bekal utama dalam menghadapi tantangan global. Keterampilan ini sangat penting dalam membentuk kemampuan adaptasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan yang efektif dalam berbagai konteks kehidupan, baik di lingkungan kerja maupun masyarakat (Mamun, 2024). Kondisi ini menuntut guru untuk merancang pembelajaran yang mengintegrasikan keterampilan abad 21 guna membekali murid dengan kompetensi yang diperlukan dalam menghadapi berbagai peluang dan tantangan pada era kemajuan teknologi dan informasi (Hidayah S Rahmawati, 2023). Pengembangan keterampilan abad 21 berkaitan erat dengan literasi dasar, khususnya literasi numerasi yang melibatkan angka dan simbol matematika dasar untuk memecahkan masalah praktis dalam kehidupan sehari-hari (Maulia dkk., 2024).

Kemampuan literasi numerasi dalam pendidikan Abad 21 saat ini menjadi salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki murid. Sejalan dengan penelitian Whiteford (2020) yang menyatakan bahwa matematika, kemampuan numerasi, dan literasi memainkan peranan penting dalam kehidupan anak, karena keterampilan ini dapat membantu pengembangan kemampuan berpikir logis dan keterampilan pemecahan masalah (Whiteford, 2020). Kurang maksimalnya kemampuan numerasi pada murid akan berdampak pada keterlambatan pola berpikir serta pengambilan keputusan ketika berhadapan dengan permasalahan yang berkaitan erat dengan logika dan perhitungan matematis (Enu dkk., 2024). Oleh karena itu kemampuan numerasi berperan penting dalam semua mata pelajaran, termasuk Biologi. Dalam pembelajaran nonmatematika seperti biologi, kegiatan numerasi dapat diterapkan dengan menghadirkan unsur matematika ke dalam pembahasan materi.

Namun kenyataannya menunjukkan bahwa kemampuan numerasi murid masih tergolong rendah. Hal ini terlihat pada Hasil survei internasional seperti Programme for International Student Assessment (PISA) dan Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), menunjukkan bahwa prestasi numerasi murid Indonesia masih tertinggal dibandingkan dengan negara-negara lain. Berdasarkan laporan TIMSS tahun 2015, Indonesia menempati peringkat ke-44 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397 (Siregar dkk., 2024). Kondisi ini diperkuat oleh data survei Programme for International Student Assessment (PISA) menyatakan bahwa skor Indonesia mengalami penurunan di semua bidang, menempatkan Indonesia di peringkat ke-66 dari 81 negara. Indonesia berada pada angka 366 berdasarkan skor standar yang telah ditetapkan sebesar 472 (OECD, 2023). Hasil serupa juga terlihat pada Tes Kompetensi Akademik (TKA) tahun 2025 di Provinsi Sumatera Barat, yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan numerasi murid hanya mencapai 36,92 dan berada jauh di bawah standar kategori baik (Kemendikdasmen, 2025). Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan numerasi murid di Indonesia masih tergolong rendah.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan numerasi murid adalah kurang diintegrasikannya soal-soal literasi matematis dalam proses pembelajaran (Nasoha dkk., 2022). Kondisi ini sejalan dengan hasil observasi yang telah dilakukan peneliti. Berdasarkan hasil penyebaran angket kepada murid diperoleh informasi bahwa guru

jarang mengaitkan numerasi kedalam pembelajaran biologi. Sebanyak 75% murid mengaku kurang memahami cara menafsirkan angka, tabel, dan grafik dalam pembelajaran biologi, serta sebanyak 87,5% murid membutuhkan bantuan guru/teman dalam menyelesaikan soal numerasi. Temuan hasil observasi ini menunjukkan bahwa kemampuan numerasi murid masih perlu untuk ditingkatkan, supaya murid mampu mengolah, menganalisis, dan menafsirkan informasi kuantitatif secara mandiri serta perlunya perbaikan strategi dan pendekatan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan numerasi murid.

Salah satu model yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan numerasi murid adalah model Problem Based Learning (PBL) (Widiastuti S Kurniasih, 2021). PBL merupakan model pembelajaran yang berpusat pada murid dengan menjadikan masalah nyata sebagai titik awal pembelajaran untuk membangun pengetahuan dan keterampilan berpikir (Darwati S Purana, 2021). Hakiki S Lubis, (2025), menyatakan bahwa model PBL dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan numerasi murid karena mendorong keterlibatan aktif murid melalui penyelesaian permasalahan kontekstual yang menuntut penerapan kemampuan berpikir logis dan analitis. Selaras dengan temuan (Nasoha dkk., 2022), model PBL terbukti efektif meningkatkan kemampuan numerasi murid, yang ditandai dengan peningkatan aktivitas melalui analisis informasi dalam bentuk tabel, grafik, maupun diagram. Kondisi ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengkaji bagaimana pengaruh model PBL dalam pembelajaran biologi, terutama dalam kemampuan numerasi murid. Atas dasar kebutuhan tersebut, penelitian ini akan dilaksanakan dengan fokus pada pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan numerasi murid pada pembelajaran biologi, khususnya pada materi daur biogeokimia Fase E.

## METODE

Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain Posttest Only Control Group Design. Penelitian bertujuan mengetahui pengaruh penerapan model Problem Based Learning (PBL) terhadap kemampuan numerasi murid pada materi daur biogeokimia. Desain penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelas eksperimen yang diberi perlakuan menggunakan model Problem Based Learning dan kelas kontrol yang menggunakan model Direct Instruction (DI).

Populasi penelitian adalah seluruh murid Fase E kelas X SMA Negeri 1 Ranah Pesisir yang berjumlah 393 orang murid. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Sampel yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari 2 kelas yaitu kelas X.E9 sebagai kelas eksperimen dan X.E8 sebagai kelas kontrol. Sampel penelitian dipilih dari kelas yang memiliki nilai rata-rata UTS yang mendekati sama. Selain itu, kedua kelas tersebut memiliki jumlah murid yang relatif sama, sehingga dianggap memiliki karakteristik yang sebanding untuk dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian.

Data penelitian dikumpulkan menggunakan tes kemampuan numerasi berbentuk pilihan ganda. Sebelum digunakan, instrumen diuji cobakan sebanyak 40 butir soal dan

dianalisis menggunakan aplikasi Anates untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Hasil analisis menunjukkan 30 butir soal memenuhi kriteria dan digunakan sebagai instrumen penelitian. Tes diberikan kepada kedua kelas setelah perlakuan (posttest).

Prosedur penelitian meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, dan analisis data. Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran dan validasi instrumen. Tahap pelaksanaan dilakukan dengan menerapkan model PBL pada kelas eksperimen dan pembelajaran yang biasa diajarkan guru menggunakan model Direct Instruction (DI) pada kelas kontrol. Setelah perlakuan selesai, kedua kelas diberikan posttest untuk mengukur kemampuan numerasi murid. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan program SPSS Statistics 25. Analisis data diawali dengan uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas, kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis sesuai dengan karakteristik data yang diperoleh.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan numerasi murid pada penelitian ini diukur menggunakan instrumen tes pilihan ganda yang disusun berdasarkan indikator kemampuan numerasi. Pengukuran dilakukan melalui *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan. Kelas eksperimen (X.E9) pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*, sedangkan kelas kontrol (X.E8) menggunakan *Direct Instruction (DI)* yang biasa diajarkan oleh guru.

Hasil *posttest* menunjukkan adanya perbedaan rentang nilai dan rata-rata antara kedua kelas sampel. Data hasil *posttest* berdasarkan indikator kemampuan numerasi pada masing-masing kelas dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Nilai *Posttest* Kemampuan Literasi Numerasi Murid pada setiap Indikator

| Kemampuan Literasi | Nilai <i>Posttest</i> |               |
|--------------------|-----------------------|---------------|
|                    | Numerasi              |               |
|                    | Kelas Eksperimen      | Kelas Kontrol |
| Indikator (1)      | 86.67                 | 76.67         |
| Indikator (2)      | 79.72                 | 73.61         |
| Indikator (3)      | 85.28                 | 77.50         |
| Rata-rata          | 83.89                 | 75.93         |

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Perbedaan nilai kedua kelas ini menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan numerasi murid. Hal ini mengindikasikan bahwa pembelajaran yang berpusat pada pemecahan masalah mampu membantu murid memahami konsep secara mendalam sekaligus melatih keterampilan numerasi murid yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan kontekstual.

Diperkuat oleh penelitian Mudaningrat dkk., (2024) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan numerasi murid. Peningkatan kemampuan numerasi murid ini dikarenakan adanya serangkaian sintaks PBL yang memberikan murid permasalahan sehingga murid tertarik

untuk mencari solusi penyelesaian masalah yang diberikan. Adapun sintaks PBL yang peneliti gunakan terdiri atas 5 langkah yaitu orientasi murid terhadap masalah, mengorganisasikan murid untuk belajar, membimbing murid dalam penyelidikan individual dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan terakhir menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Arends, 2012).

Untuk mengukur kemampuan numerasi seorang murid dibutuhkan adanya indikator yang jelas sehingga dapat menggambarkan setiap kemampuan yang dimiliki oleh murid (Siskawati dkk., 2021). Kemampuan numerasi yang diukur pada penelitian ini terdiri atas 3 indikator yang dikemukakan oleh Han dkk., (2017) yaitu (1) menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari, (2) menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya), dan (3) menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

Berdasarkan hasil capaian setiap indikator kemampuan numerasi, pada indikator pertama, yaitu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari, kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 86,67 dan kelas kontrol sebesar 76,67. Selisih nilai yang cukup besar menunjukkan bahwa model PBL efektif dalam melatih kemampuan numerasi murid. Murid secara aktif terlibat dalam menganalisis permasalahan dan melakukan perhitungan yang relevan sehingga kemampuan murid dalam menggunakan konsep matematika dasar menjadi lebih berkembang.

Adapun pada indikator kedua yaitu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya), kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 79,72 sedangkan nilai kelas kontrol sebesar 73,61. Hasil ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model PBL memiliki kemampuan yang lebih baik dalam membaca, memahami, dan menginterpretasikan data yang disajikan dalam berbagai representasi.

Begitu pula pada indikator ketiga, kelas eksperimen mendapatkan nilai sebesar 85,28 sedangkan nilai kelas kontrol sebesar 77,50. Tingginya capaian nilai kelas eksperimen ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran PBL murid didorong untuk mengevaluasi berbagai alternatif solusi dan menentukan keputusan yang paling tepat dalam memecahkan permasalahan, sehingga dapat melatih kemampuan numerasi murid.

Sebelum dilakukan uji hipotesis pada hasil penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas Kemampuan Literasi Numerasi

| <i>Test of Normality</i> |                     |           |                   |
|--------------------------|---------------------|-----------|-------------------|
| Kelas                    | <i>Shapiro-Wilk</i> |           |                   |
|                          | <i>Statistic</i>    | <i>df</i> | <i>Sig.</i>       |
|                          |                     |           | <i>Distribusi</i> |

|                 |                  |       |    |       |        |
|-----------------|------------------|-------|----|-------|--------|
| <i>Posttest</i> | Nilai-eksperimen | 0.954 | 36 | 0.137 | Normal |
| <i>Posttest</i> | Nilai-kontrol    | 0.946 | 36 | 0.079 | Normal |

Berdasarkan Tabel diatas, diperoleh hasil uji normalitas data kemampuan literasi numerasi murid yang menunjukkan bahwa seluruh data berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai signikansi *posttest* kelas eksperimen sebesar 0.137, dan nilai signikansi *posttest* kelas kontrol sebesar 0.079 dengan nilai sig. > 0,05 menunjukkan kedua data berdistribusi normal. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas berdistribusi normal. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas.

Hasil uji coba homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians antara kedua kelas. Berdasarkan uji coba homogenitas, didapatkan bahwa varians kemampuan literasi numerasi murid bersifat homogen karena nilai signifikansi > 0,05, yaitu sebesar 0,096. Sehingga hasil ini menunjukkan bahwa varians data kemampuan numerasi pada kedua kelas bersifat homogen.

Setelah data dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, kemudian dilakukan uji hipotesis menggunakan uji Independent Samples t-test. Uji hipotesis dengan menggunakan Independent Sample t-test bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model PBL terhadap kemampuan numerasi murid. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,000 yang lebih kecil dari 0,05. Sehingga hipotesis diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan numerasi murid pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tingginya nilai rata-rata kemampuan numerasi murid pada kelas eksperimen dengan selisih rata-rata sebesar 7,96 dengan kelas kontrol menunjukkan bahwa penerapan model PBL memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan numerasi murid. Melalui pembelajaran berbasis masalah ini murid menjadi lebih aktif dalam menganalisis informasi, memecahkan masalah, mengambil keputusan berdasarkan data sehingga kemampuan numerasi murid berkembang lebih baik dibandingkan murid yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, penerapan PBL memberikan dampak positif terhadap kemampuan numerasi murid Fase E pada materi daur biogeokimia. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yang lebih tinggi yaitu 83.89 dibandingkan kelas kontrol yaitu 75,93. Peningkatan kemampuan numerasi murid terlihat pada semua indikator, yaitu kemampuan menggunakan berbagai macam angka atau simbol yang terkait dengan matematika dasar dalam menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari, kemampuan menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, diagram, dan lain sebagainya), dan kemampuan menafsirkan hasil analisis yang telah dilakukan untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa model PBL dapat dijadikan

sebagai alternatif pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan numerasi murid dalam pembelajaran biologi khususnya pada materi daur biogeokimia.

### Saran

Penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya dilakukan pada satu materi pembelajaran dan satu sekolah serta terdapat kendala dalam penggunaan media pembelajaran selama proses penelitian. Oleh karena itu, peneliti selanjutnya disarankan menggunakan desain penelitian yang melibatkan pretest, memperluas cakupan penelitian, dan mempersiapkan media pembelajaran secara lebih optimal.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach* (9th ed). McGraw-Hill Education.
- Astuti, A. D. K. P. (2018). *Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 1 Bobotsari*. 4(32), 37-46.
- Darwati, I. M., S Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL) : Suatu Model Pembelajaran Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *WIDYA ACCARYA: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, 12(1), 61-69.
- Enu, A. B., Ga, P. R., Koroh, T. R., Wonda, H., Devi, R. A., S Vera, B. (2024). Kemampuan Numerasi Level 3; Survei Terhadap Peserta Didik Sekolah Dasar di Kota Kupang. *Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah*, 9(2), 55-66.  
<https://doi.org/10.31602/muallimuna.v9i2.13925>.
- Hakiki, S. M., S Lubis, M. S. (2025). Pengaruh Model *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Numerik Siswa Pada Materi SPLDV Bentuk Cerita. *Jurnal Pendidikan Matematika : Judika Education*, 8(4), 475-485.  
<https://doi.org/10.31539/bwxa9779>.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., S Akbari, Q. S. (2017). *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Hidayah, N., S Rahmawati, D. (2023). Gerakan Literasi dalam Menghadapi Ketrampilan Pembelajaran Abad 21 di Sekolah Dasar. *JPPSD: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 89.  
<https://doi.org/10.26858/jppsd.v3i1.48069>.
- Kemendikdasmen. (2025). *Rapor Pendidikan Indonesia 2025 Capaian dan Agenda Perbaikan*. Portal Data Pendidikan.
- Mamun, F. (2024). Fostering Creativity and Critical Thinking in the Classroom: Strategies for 21st-century Education. *International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)*, 6(4), 1-12.
- Maulia, M. L., Zahro, F., Ermawan, R. P., Imanah, U. N., S Widyastutik, R. (2024). Kemampuan Literasi Numerasi Siswa SMA Kelas XII IPS - 6 dalam Mata Pelajaran

- Matematika. *Pentagon : Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(4), 95–107. <https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i4.291>.
- Mudaningrat, A., Khumairoh, E. N., S Badruttamam, M. I. (2024). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah (*Problem Based Learning*) untuk Meningkatkan Kemampuan Numerasi Siswa pada Mata Pelajaran IPA di SMPIT Sabilul Huda Kota Cirebon. *Pedagogi Biologi (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi)*, 2(1), 31–38.
- Nasoha, S. R., Araiku, J., Yusup, M., S Weni, D. P. (2022). Kemampuan Numerasi Siswa Melalui Implementasi Bahan Ajar Matematika Berbasis *Problem Based Learning*. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 4(2), 49–61. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v4i1.7903>
- OECD. (2023). *Education at a Glance 2023*. OECD Indicators. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>.
- Siregar, E. B., Karo, N. H. Br. K., Samosir, D., S Rajagukguk, W. (2024). Kualitas Pendidikan Matematika di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan*, 12(2), 34–50.
- Siskawati, F. S., Chandra, F. E., S Irawati, T. N. (2021). DI MASA PANDEMI COV -19. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 1(3), 253-261.
- Whiteford, C. (2020). Mathematics, Numeracy and Literacy: A Combination for Success. *Practical Literacy*, 25(2), 36–39.
- Widiastuti, E. R., S Kurniasih, M. D. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1687–1699.