



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 4 Nomor 2 Tahun 2024 Page 8684-8694

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengaruh Penggunaan Model *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematis Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar

Enggar Kurniasih^{1✉}, Tri Joko Raharjo², Agus Yuwono³

Pendidikan Profesi Guru, Universitas Negeri Semarang

Email: kurniasihenggar@students.unnes.ac.id^{1✉}

Abstrak

Problem based learning dapat membangun pembelajaran bermakna yang berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar matematis peserta didik. Tujuan dari penelitian untuk menganalisis pengaruh penggunaan *problem based learning* terhadap hasil belajar matematis kelas V SDN 1 Kaling Karanganyar. Metode penelitian menggunakan *quasi experimental* dengan kontrol *nonequivalent* pola desain kelompok. Populasi berjumlah 42 peserta didik, terdiri dari kelas kontrol 18 peserta didik dan kelas eksperimen 24 peserta didik. Hasil Uji t diperoleh nilai 3,497 pada taraf signifikansi 5% dan hasil uji keefektifan relatif (ER) menunjukkan penggunaan model *problem based learning* efektif 38,6% dibandingkan penggunaan model diskusi. Hal tersebut diketahui dari keputusan $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $3,497 > 2,002$ dari hasil pengukuran berarti H_a diterima dan H_0 ditolak. Oleh karena itu, peneliti menyimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model *problem based learning* terhadap hasil belajar matematis kelas V di SDN 1 Kaling Karanganyar.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, Hasil Belajar, Sekolah Dasar, Matematika

Abstract

Problem based learning can build meaningful learning that affect the improvement of student learning outcomes. The purpose of this study to determine an effect of the application of problem based learning in learning Mathematics class V SDN 1 Kaling Karanganyar. The research used quasi experimental with a nonequivalent control group design patterns. The population is 42 students, with 18 students in the control group and 24 students in the experimental . The results t-test obtained a value of 3.497 at a significance level of 5% and the relative effectiveness (ER) the use of problem based learning was 38.6% effective compared to the use of discussion methods. This is evident the decision that $t_{count} > t_{table}$, which is $3.497 > 2.002$, then H_a is accepted and H_0 is rejected. Therefore, researchers concluded that there is a significant influence on the use of problem based learning models on mathematical learning outcomes in class V at SDN 1 Kaling Karanganyar.

Keyword: *Problem Based Learning, Learning Outcomes, Elementary School, Mathematics*

PENDAHULUAN

Matematika ialah rumpun ilmu pengetahuan kongkrit yang membekali peserta didik agar dapat berpikir secara kritis, logis, sistematis, analitis, kreatif, dan kemampuan untuk saling bekerja sama. Tujuan dasar dari pelajaran matematika menurut *National Council of Teacher of Mathematics* bukan menguasai prosedur perhitungan, tetapi menghasilkan peserta didik yang paham terhadap konsep, mengaplikasikannya pada situasi nyata dan kemampuan memecahkan masalah (Sari & Rusnilawati, 2022). Pada pendidikan sekolah dasar, matematika merupakan matapelajaran yang menjadi momok dengan tingkat kesulitan meningkat seiring dengan perkembangan kognitif. Peserta didik membutuhkan pemahaman yang kuat terkait konsep dasar dan latihan menyelesaikan soal. Kegiatan tersebut dapat meningkatkan kemampuan dalam menghitung, dan mengembangkan keterampilan berpikir logis, kritis, menemukan pola, serta mencari solusi yang tepat terhadap permasalahan yang ditemui pada soal. Pada proses pembelajaran matematika guru memegang peran kunci dalam membimbing, mengarahkan peserta didik untuk memahami konsep matematika dengan baik.

Hasil belajar memiliki peran krusial dalam proses pendidikan bagi peserta didik dan guru. Pencapaian dari hasil belajar yang memuaskan mencerminkan upaya dalam memahami materi dan menerapkan konsep yang telah diajarkan (Paramitha et al., 2023). Guru memiliki tanggungjawab untuk memastikan hasil belajar peserta didik tercapai tuntas dan optimal. Chen et al. (2021) berpendapat pemantauan dan evaluasi terhadap hasil belajar

peserta didik, guru dapat mengidentifikasi kesulitan belajar yang sedang dialami peserta didik dan permasalahan yang membutuhkan solusi agar hasil belajar dapat meningkat. Faktor penyebab hasil belajar matematika rendah menurut Setyani & Utomo (2020) kurang siapnya peserta didik mengkaji permasalahan yang ada didalam soal, kegiatan belajar mengajar yang masih satu arah atau hanya berpusat pada guru, peserta didik tidak diberi kesempatan untuk mengeksplor jawabannya, suasana kelas cenderung pasif dan monoton membuat peserta didik cepat jenuh.

Hasil dari kegiatan observasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan guru kelas V di SDN 1 Kaling Karanganyar. Analisis kebutuhan guru, pendekatan saat proses belajar yang dilaksanakan belum berjalan dengan maksimal. Terdapat beberapa permasalahan yang ditemui selama proses pembelajaran peserta didik asik bermain sendiri, kurang aktif berdiskusi, bertanya, dan mengungkapkan pendapat, sebagian terlihat tidak tertarik dengan materi yang sedang disampaikan guru. Peserta didik kesulitan dalam mengaitkan konsep materi dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut berdampak pada hasil belajar peserta didik yang rendah, khususnya pada materi kecepatan dan jarak. Data yang diperoleh menunjukkan 40% peserta didik tidak tuntas dalam pelajaran matematika. Berdasarkan penilaian harian pada materi kecepatan dan jarak hasil belajar masih rendah dan dibawah rata-rata ketuntasan minimum dalam pembelajaran matematika. Permasalah ini menjadi perhatian utama, karena hasil belajar yang rendah mempengaruhi kemampuan peserta didik dalam memahami konsep dan mengaplikasikan materi yang diajarkan. Oleh sebab itu, perlu pendekatan pembelajaran yang memberdayakan peserta didik lebih aktif dalam berpartisipasi, berpikir kritis untuk memecahkan masalah, dan merangsang rasa ingin tahu.

Temuan dari (Zakiyah et al., 2023) untuk meningkatkan hasil belajar seorang pengajar harus bisa menerapkan berbagai pendekatan yang sesuai dengan keadaan dikelas, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mendapatkan pengalaman belajar yang optimal. Kegiatan belajar yang menyenangkan dengan perangsang pembelajaran yang valid dapat membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran (Hasannah et al., 2021). Upaya untuk meningkatkan hasil belajar dapat dilakukan dengan pendekatan yang terencana dan holistik. Guru berperan untuk menciptakan lingkungan kelas yang mendukung, baik

penggunaan media berbasis teknologi dan model pengajaran agar peserta didik mendapat pengalaman belajar secara optimal. Pemberian penguatan yang positif terhadap pencapaian peserta didik dapat membantu membangun rasa percaya diri dan semangat untuk belajar.

Problem Based Learning merupakan salah satu model pembelajaran berfokus pada penyelesaian masalah (Agustina et al., 2018). Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa penggunaan *problem based learning* memperoleh pengaruh signifikan pada hasil belajar matematika kelas 1 SD (Mawarsari & Wardani, n.d. 2022). Kesimpulan tersebut sejalan dengan Khairunisa et al. (2023) yang menyatakan bahwa setelah menerapkan model *problem based learning* terjadi peningkatan hasil skor tes pada materi pecahan senilai dengan rata-rata 76,25 menjadi 88,75. Ciri khas model *problem based learning* adalah: (1) pembelajaran dari dengan penyajian masalah terkait kehidupan nyata yang tidak terstruktur dan permasalahan berdasar pada materi yang akan diajarkan (2) permasalahan membutuhkan perspektif ganda (3) peserta didik mengidentifikasi masalah (4) peserta didik menyelesaikan masalah dengan mencari solusi melalui pengembangan inkuiri (5) guru berperan sebagai fasilitator (6) peserta didik memiliki tanggung jawab dalam memperoleh informasi terkait permasalahan tersebut dengan sumber yang bervariasi (7) peserta didik mampu mempresentasikan hasil jawabannya serta mengintegrasikan pengetahuan yang telah diperoleh (8) diakhiri dengan kegiatan evaluasi serta review proses pembelajaran yang telah dilaksanakan (D. Susanti & Risnanosanti, 2019). Penelitian dari Joyoleksono dkk., (2022) hasil belajar peserta didik yang diberikan *treatment* mengalami peningkatan sebesar 10,28 %. Pendekatan yang dilakukan tidak sekedar meningkatkan hasil belajar, peserta didik semakin aktif dalam berdiskusi dan membantu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif, logis, dan kritis.

Analisis dari kajian pustaka menunjukkan masih terdapat kesenjangan penelitian saat ini. Walaupun adanya bukti peningkatan efektivitas *problem based learning* untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik, namun pada pengaplikasian ditingkat sekolah dasar, khususnya kelas V pada mata pelajaran matematika materi kecepatan dan jarak belum terdali secara mendalam. Penelitian yang dilakukan mempertimbangkan gap tersebut dan merencanakan penggunaan model *problem based learning* sebagai strategi

yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas V. Tujuan tidak sebatas meningkatkan pemahaman materi, membangun keterampilan berpikir kritis, kolaboratif dalam pemecahan masalah. Oleh sebab itu, analisis yang mendalam terhadap pengaruh penggunaan model *problem based learning* terhadap hasil belajar matematis di sekolah dasar menjadi esensi utama dipenelitian.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan *quasi experimental* dengan pola *non- equivalent control group* (Sugiyono, 2019). Subjek dari penelitian yaitu kelas V SD 1 Kaling Karanganyar yang memiliki 2 kelas paralel. Kelas VA sebagai kelas kontrol sebanyak 18 peserta didik dan kelas VB sebagai kelas eksperimen sebanyak 24 peserta didik. Pengambilan kelas dipilih dengan menggunakan teknik *random sampling*, sedangkan untuk sampel menggunakan teknik *intac group* (seluruh subjek kelas menjadi sampel penelitian).

Tabel 1. *One Group Desaign*

<i>Pretest</i>	Perlakuann	<i>Posttest</i>
O ₁	X	Y ₂

Sumber : (Sugiyono, 2019)

Keterangan:

O₁ : Tes awal yang diberikan sebelum perlakuan (*pre-test*) kelas eksperimen.

Y₂ : Tes akhir yang diberikan sesudah perlakuan (*post-test*) kelas Eksperimen.

X : Perlakuan kelas eksperimen yang diberikan menggunakan model *Problem Based Learning*.

Variabel yang terdapat didalam penelitian ada tiga, yaitu (1) variabel bebas adalah model *problem based learning*, (2) variabel terikat penelitian adalah hasil belajar kelas V, (3) varabel kontrol adalah guru, peserta didik, dan materi pembelajaran.

Proses pembelajaran menggunakan model *problem based learning* dengan merumuskan permasalahan matematika yang telah sejalan dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah dan disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta didik kelas V SD. Peserta didik diperbolehkan untuk bekerja kelompok, saling berdiskusi, menganalisis

permasalahan yang diberikan oleh guru, menyajikan solusi, dan mempresentasikan didepan kelas. Selama pembelajaran guru sebagai fasilitator, memberikan arahan dan dukungan sesuai kebutuhan peserta didik.

Pengumpulan data menggunakan metode tes, yaitu *pre-test* (tes dilakukan sebelum peserta didik mendapatkan treatment) dan *post-test* (tes dilakukan setelah peserta didik mendapatkan treatment). Bentuk tes berupa soal uraian sebanyak 10 butir, penyusunan soal telah disesuaikan dengan capaian pembelajaran dan tujuan yang ingin dicapai. Uji homogenitas menggunakan data penilaian Tengah semester matematika semester I. Analisis data penelitian menggunakan uji perbedaan skor *pre-test* dan *post-test*. Uji yang digunakan yakni *independent sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tempat pelaksanaan penelitian di SDN 01 Kaling. Subjek penelitian kelas V semester ganjil tahun ajaran 2023/2024. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model *problem based learning*. Kelas kontrol menggunakan model diskusi. Berikut hasil analisis data nilai *pretest* sebelum diberikan perlakuan dengan model *problem based learning* dan data nilai *posttest* setelah diberikan perlakuan *problem based learning*.

Tabel 2. Hasil Nilai Matematika

No	Keterangan	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	Rata-Rata Nilai	65,2	78,6
2	Nilai Tertinggi	78	98
3	Nilai Terendah	52	64

Berdasarkan data yang telah tersaji pada tabel 2 dapat ditarik kesimpulan sebelum diberikan perlakuan nilai terendah peserta didik saat *posttest* 52 dan nilai tertinggi 78 dengan rata-rata 65,2. Setelah peserta didik diberikan *treatment* dengan menggunakan model *problem based learning* nilai terendah 64 dan nilai tertinggi 98 dengan rata-rata 78,6. Temuan tersebut diperkuat dengan penelitian dari Chanifah et al. (2019) ketuntasan hasil belajar dari kelas eksperimen pada siklus 1 49% dan siklus 2 sebesar 67%. Peningkatan hasil

rata-rata yang telah dicapai peserta didik menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan dapat menjadi alternatif untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran di kelas eksperimen sangat antusias, aktif, dan peserta didik saling mengungkapkan pendapat dalam memecahkan permasalahan yang telah diberikan guru. Soal *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui nilai akhir setelah kelas diberi perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning*. Berdasarkan perhitungan secara statistik dengan uji *independent sample t-test* pada kelas eksperimen diperoleh hasil yaitu $t_{hitung} 3,497$ dan $t_{tabel} 2,002$. Sesuai dengan keputusan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya penggunaan model *problem based learning* berpengaruh terhadap hasil belajar matematis peserta didik kelas V SDN 01 Kaling. Pada artikel penelitian dari Etty Arwati, Tanzimah (2022) menunjukkan perbedaan signifikan dari hasil *pretest* dan *posttest*, pada bagian nilai "*Equal variances assumed*" diketahui nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ atau dapat juga dilihat dari nilai $t_{hitung} = 6.733 > 1.67303$ artinya rata-rata nilai hasil belajar matematika peserta di kelas V lebih baik setelah diberikan perlakuan menggunakan *problem based learning*.

Pada pembelajaran matematika model *problem based learning* sesuai untuk diterapkan guna mengembangkan wawasan konsep matematika peserta didik karena dapat meningkatkan kemampuan inkuiri peserta didik secara kontekstual (Rorimpandey et al., 2023). Kemudian rasa percaya diri yang akan muncul pada saat proses penyelesaian masalah akan berdampak pada hasil belajar yang unggul dan mengembangkan motivasi belajar peserta didik dalam mempelajari matematika (Ardianik et al., 2022).

Hasil ER sebesar 38,6% yang artinya penggunaan model *problem based learning* memiliki tingkat keefektifan daripada penggunaan model diskusi. Terdapat 61,4 % terdapat faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi hasil belajar matematis peserta didik. Faktor tersebut dapat berupa kecerdasan setiap individu peserta didik, lingkungan rumah, motivasi guru, media, dan alat bantu belajar serta faktor kesehatan, psikologis dan lainnya. Terdapat beberapa penelitian yang sejalan dengan pembahasan (Tryanni, 2023)(Dian Dwi Suryani et al., 2023);(Febrianti et al., 2023) dengan menggunakan model *problem based learning* yang dilaksanakan secara efektif dapat memberikan dampak positif pada hasil belajar peserta didik dan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah

matematika. Sejalan denga itu, guru yang berperan sebagai fasilitator berperan penting untuk memberikan semangat belajar, mengasah kemampuan berpikir kritis, berkolaborasi dan menyelesaikan permasalahan secara mandiri.

Model *problem based learning* menjadi fokus utama dalam pendekatan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Selain menerima informasi yang diberikan oleh guru, peserta didik secara langsung terlibat dalam proses identifikasi masalah, merumuskan masalah, dan memberikan solusi atas permasalahan yang diberikan baik individu maupun kelompok. Pendekatan yang mengembangkan keterampilan dalam pemecahan masalah dapat digunakan dalam pembelajaran matematika. Model *problem based learning* membantu peserta didik memahami konsep matematis secara mendalam, mengembangkan kemampuan berkolaborasi, berpikir kritis dan meningkatkan motivasi belajar yang memberikan dampak pada hasil belajar. Sejalan dengan pemikiran R. D. Susanti & Taufik, (2020) menegaskan penggunaan model *problem based learning* memberikan pengaruh dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu mengasah berpikir kritis dan lebih percaya diri dalam memecahkan masalah serta mencari solusi yang tepat. Model ini memperkuat peran peserta didik sebagai subjek belajar aktif, yang mampu mengatasi masalah secara mandiri maupun berkerjasama.

Dari hasil data dan analisis yang dilakukan, simpulan penggunaan model *problem based learning* memberikan pengaruh signifikan terhdap hasil belajar matematis peserta didik kelas V di SDN 01 Kaling. Penelitian dengan pendekatan yang berpusat pada peserta didik, membuat mereka terlibat secara aktif dan memberikan ruang untuk mengasah serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian dapat membreikan kontribusi dalam mengembangkan metode pembelajaran yang efektif dan relevan untuk meningkatkan kualitas pendidikan khususnya pada mata pelajaran matematika di tingkat sekolah dasar.

SIMPULAN

Hasil penelitian yang telah dilaksanakan sebelum dan sesudah penggunaan model *problem based learning* nilai peserta didik mengalami peningkatan, hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata yang naik dan hasil data uji t, serta uji ER. Pada uji *independent sample t-test* H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model *problem based learning* memiliki pengaruh signifikan terhadap hasil belajar matematis peserta didik kelas V SDN 01 Kaling Karanganyar. Tingkat ER kelas eksperimen mendapatkan nilai lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menerapkan model diskusi pada proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, M. D., Putri, A. D., & Gustiningsih, T. (2018). Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas IX. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*, 4(2). <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v4i2.3796>
- Ardianik, A., Masitoh, S., & Nursalim, M. (2022). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) dan Gaya Belajar Siswa Secara Interaksi Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Soal Cerita Matematika dari Perspektif Aksiologi dalam Filsafat Ilmu. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 10(2). <https://doi.org/10.25139/smj.v10i2.5199>
- Chanifah, M., Relmasira, S. C., & Hardini, A. T. A. (2019). Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Pada Siswa Kelas V SD. *Jurnal Basicedu*, 3(1). <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i1.96>
- Chen, J., Kolmos, A., & Du, X. (2021). Forms of implementation and challenges of PBL in engineering education: a review of literature. *European Journal of Engineering Education*, 46(1), 90–115. <https://doi.org/10.1080/03043797.2020.1718615>
- Dian Dwi Suryani, Rina Dwi Setyawati, & Fenny Roshayanti. (2023). Pengaruh model PBL menggunakan lkpd berbantuan media puzzle pecahan terhadap hasil belajar matematika kelas IIA. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(3). <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i3.1359>
- Etty Arwati, Tanzimah, N. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL)

Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa Kelas V SD Methodist 3 Palembang. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(6).

Febrianti, I. R., Subiki, S., & Supriadi, B. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning berbantuan E-LKPD terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa sma pokok bahasan besaran dan satuan. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 12(2), 41.

<https://doi.org/10.19184/jpf.v12i2.36079>

Hasannah, N., Solfema, S., & Syarifuddin, H. (2021). Peningkatan Aktivitas dan Berpikir Kritis pada Pembelajaran Matematika Berbasis Pendekatan PBL di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2).

<https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.815>

J., Kamal Joyoleksono, S., & Joko Raharjo, T. (2022). Pengaruh Model Problem based learning dalam Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas IV Pada Pembelajaran Matematika. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpk>

Khairunisa, N., Rahma Putri, S., & Khairita, M. N. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap hasil belajar matematis siswa kelas *IV SDN 044/VIII* teluk singkawang.

Mawarsari, N., & Wardani, K. W. (n.d.). Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Numerasi pada Kurikulum Merdeka Peserta Didik Kelas 1 Sekolah Dasar. <http://jiip.stkipyapisdmpu.ac.id>

Paramitha, A. P., Istiqomah, N., & Mastura, S. (2023). The influence of problem-based learning and discovery learning models on learning outcomes. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 16(1). <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v16i1.52423>

Rorimpandey, W., Lumintang, P., & Tuerah, P. (2023). Pengaruh Model PBL Dan Evaluasi Berbasis Hots Terhadap Hasil Belajar Bilangan Bulat Kelas VI SD Negeri Desa Dodap. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(2), 858–873. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i2.5376>

Sari, D. A., & Rusnilawati, R. (2022). Pengaruh Penerapan Model PBL dengan Media Takalintar terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3143>

Setyani, B., & Utomo, S. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran PBL Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SDN Sari 1 Kelas V Kecamatan Gajah Kabupaten Demak. (Vol. 2, Issue 1).

- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Pendidikan. In *Bandung:Alfabeta*.
- Susanti, D., & Risnanosanti. (2019). Pengembangan Buku Ajar untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan 4C (Critical , Creative , Collaborative , Communicative) melalui Model PBL pada Pembelajaran Biologi di SMP 5 Seluma. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Entrepreneurship VI*.
- Susanti, R. D., & Taufik, M. (2020). Mathematics Learning : Built the Independence of Student using Problem-Based Learning. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 753. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2907>
- Tryanni, T. (2023). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *EDUCATIONAL: Jurnal Inovasi Pendidikan & Pengajaran*, 2(4). <https://doi.org/10.51878/educational.v2i4.1821>
- Zakiah, K., Yusritawati, I., & Kuningan, S. M. (2023). Penerapan PBL melalui Mathematical Modelling untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self Efficacy Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 45–55. <https://doi.org/10.23969/pjme.v13i1.7481>