

Kemampuan *Problem Solving* Siswa melalui Pembelajaran *Problem Based Learning* pada Materi Statistika

Rahma Nabila Lisna, Yuhasriati Yuhasriati, Bintang Zaura

Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Syiah
Kuala

Corresponding Author: rahmanabilalisma@gmail.com

Abstract. *Students' problem-solving ability is a fundamental skill in mathematics. One effective learning model for enhancing students' mathematical problem-solving skills is Problem-based Learning (PBL). This study aims to determine the improvement of students' problem-solving skills through PBL on statistics material at a junior high school in Banda Aceh. The research method is quantitative with a pre-experimental design, specifically a one-group pretest and posttest design. The sampling technique used was simple random sampling. The instruments utilized were pretest and posttest assessments. Data analysis using t-test statistics showed a significant increase in students' problem-solving skills through PBL on statistics at a junior high school in Banda Aceh.*

Keywords: *Problem Solving skill, Problem-based Learning, Statistics.*

Pendahuluan

Saat ini teknologi informasi dan komunikasi mengalami perkembangan yang sangat berpengaruh dalam kehidupan manusia, khususnya dalam dunia pendidikan. Seiring berjalannya waktu, pendidikan juga mengalami pembaharuan, sehingga perbaikan sangat diperlukan untuk mencapai pendidikan yang lebih baik. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa Indonesia saat ini dihadapkan pada permasalahan pendidikan yang masih sama. Tentunya hal ini memerlukan perhatian yang serius dari banyak pihak, mulai dari pemerintah, guru, orang tua, serta peran masyarakat agar pendidikan dapat terlaksana dengan baik seperti yang diharapkan (Ulya, 2016).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) menetapkan bahwa seorang siswa harus mencapai standar isi dengan memiliki dan mempelajari lima kemampuan matematis, diantaranya kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, kemampuan penelusuran hubungan atau pola, dan juga kemampuan representasi (Marlina, 2018). Kemampuan *problem solving* (penyelesaian masalah) atau untuk seterusnya diartikan sebagai kemampuan pemecahan masalah merupakan cara seseorang untuk mengaplikasikan ilmu dan kemampuan yang sudah dimilikinya untuk selanjutnya digunakan atau diterapkan pada situasi serta kondisi baru dan beda. Kemampuan pemecahan masalah menjadi kemampuan yang sangat penting dan paling mendasar dalam matematika, karena kemampuan pemecahan masalah dapat membantu siswa dalam memecahkan persoalan baik di dalam pelajaran ataupun dalam kehidupan sehari-hari (Agsya et al., 2019).

Pemecahan masalah pada dasarnya merupakan proses yang ditempuh oleh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya. Menurut Marlina (2018), proses menyelesaikan soal matematika berbeda dengan proses pemecahan masalah matematika. Apabila suatu soal matematika dapat dengan mudah ditemukan cara menyelesaikannya, maka soal tersebut tergolong pada soal rutin dan bukan termasuk suatu masalah, karena menyelesaikan masalah bagi siswa itu bermakna proses untuk menerima tantangan. Kegiatan pemecahan masalah masih dianggap sebagai salah satu kegiatan yang sulit dalam matematika, walaupun kegiatan ini penting namun kenyataan di sekolah masih banyak siswa yang kurang mampu untuk menyelesaikan masalah matematika (Yusri, 2018). Umumnya kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki siswa masih belum maksimal dan masih tergolong rendah. Menyelesaikan masalah matematis tidak sekedar mendapatkan hasil yang diinginkan, tetapi terdapat langkah-langkah yang harus dipenuhi. Indikator pemecahan masalah menurut Polya (Hafidz et al., 2019) adalah memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan rencana dan melihat kembali hasil yang diperoleh.

Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning* (Yusri et al., 2018). Untuk selanjutnya pembelajaran *Problem Based Learning* kita sebut sebagai model PBL atau dapat diartikan sebagai pembelajaran yang berbasis masalah. Pembelajaran dengan model PBL adalah pendekatan pengajaran yang memberikan tantangan bagi siswa untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata secara individu maupun kelompok. Model pembelajaran PBL didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan struktur masalah real yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika yang akan diajarkan, siswa tidak hanya sekedar menerima informasi dari guru saja tetapi guru harus memotivasi dan mengarahkan siswa agar terlibat aktif dalam seluruh proses pembelajaran. Menurut Johar dan Hanum (2019) tujuan utama pengembangan PBL adalah untuk membantu siswa mengembangkan proses berpikirnya, pemecahan masalah, keterampilan intelektual, dan belajar tentang berbagai peran orang dewasa dengan simulasi melalui pengalaman yang menjadikan siswa mandiri.

Siswa sering kesulitan mengerjakan soal pada materi statistika khususnya pada soal yang jarang dijumpai siswa (soal non rutin), kendala yang dirasakan oleh guru adalah yang berkaitan dengan soal tentang menganalisis data dan menentukan rata-rata. Pada proses pembelajaran terutama pada mata pelajaran statistika dengan menggunakan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa dalam suasana menyenangkan, mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengarahkan

siswa menjadi pembelajar yang mandiri. Dalam kegiatan pembelajaran PBL siswa terlibat aktif baik dalam berpikir maupun mencari sendiri sumber- sumber untuk memecahkan masalah. Sehingga proses pembelajaran akan meningkat dan tidak membosankan karena siswa sendiri yang menentukan alur maupun bentuk pembelajarannya (Fitrianingsih & Budiman, 2022).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di salah satu SMP di Banda Aceh diperoleh keterangan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan memecahkan masalah matematika. Dari uraian tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan problem solving siswa melalui pembelajaran PBL pada materi Statistika di salah satu SMP di Banda Aceh. Penulis menggunakan permasalahan yang relevan dalam kehidupan sehari-hari siswa, bukan sekedar soal yang terdapat pada buku paket di sekolah. Hal ini bertujuan agar siswa dapat mengaplikasikan kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan kesehariannya selain pada pembelajaran matematika

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian dengan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2013), penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang berupa angka atau kata-kata atau kalimat yang diolah menjadi data yang berbentuk angka, dalam hal ini untuk melihat peningkatan kemampuan *problem solving* siswa melalui pembelajaran *problem based learning* pada materi statistika di salah satu SMP di Banda Aceh. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian eksperimen. Dalam penelitian terdapat beberapa desain eksperimen, peneliti memilih *pre-experimental design* jenis *one group pre-test* dan *post-test* pada penelitian ini. Penelitian ini menggunakan *pre-test* sebelum diberi perlakuan atau penerapan model pembelajaran, sehingga hasil yang akan didapat setelah diberi perlakuan akan terlihat lebih akurat, karena terdapat nilai pembandingan antara dari sebelum dan sesudah perlakuan diberikan.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 138 orang, pada tahun ajaran 2023/2024 di salah satu SMP di Banda Aceh. Jenis teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah metode *simple random sampling* yaitu memilih sampel secara acak tanpa memperhatikan strata dalam populasi, sehingga dipilih kelas VIII-5 sebagai kelas eksperimen. Instrumen penelitian yang digunakan berupa tes terkait dengan materi yaitu tes *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes, dimana dalam penelitian ini menggunakan *pre-test* dan *post-test* dengan memberikan tes uraian untuk mendapatkan kemampuan *problem solving* siswa menggunakan model pembelajaran

PBL. Teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah teknik analisis data kuantitatif yang menggunakan analisis statistik. Teknik ini digunakan untuk pengujian hipotesis, sebelum dilakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas terlebih dahulu menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*. Penelitian ini juga menggunakan uji *n gain score* untuk mengetahui pengaruh penggunaan model PBL dalam penelitian.

Hasil

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang peneliti dapatkan berasal dari nilai *pre-test* dan *post-test* pada materi statistika SMP. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan dua kali yaitu sebelum dilakukan pembelajaran dan setelah dilakukan pembelajaran. Penilaian penyelesaian soal berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah. Adapun nilai yang diperoleh dari pemberian tes disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Nilai *pre-test* dan *post-test* siswa

	Nilai <i>Pre-test</i> (X)	Nilai <i>Post-test</i> (Y)
Nilai Maksimum	50	100
Nilai Minimum	11,11	75
Total Nilai	761,1	2505,59
Nilai Rata-rata	25,37	83,52

Nilai simpangan baku untuk data *pre-test* diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$S = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{(n - 1)} = 7,32$$

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa adakah sampel dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam menguji data kuantitatif pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*. Membuat hipotesis dalam kalimat:

H0: data berdistribusi normal

H1: data tidak berdistribusi normal

Tabel 2. Nilai *pre-test* dan *post-test* siswa

xi	fi	f kumulatif	FS $\left(\frac{f \text{ kumulatif}}{n}\right)$	Z $\left(\frac{xi - \bar{x}}{S}\right)$	F _T	F _T - F _S
11,11	2	2	0,07	-1,95	0,0256	0,0411
19,44	4	6	0,20	-0,81	0,2090	0,0090
22,22	6	12	0,40	-0,43	0,3336	0,0664
25	7	19	0,63	-0,05	0,4801	0,1532
27,78	5	24	0,80	0,33	0,6293	0,1707
30,56	3	27	0,90	0,71	0,7611	0,1389
36,11	2	29	0,97	1,47	0,9292	0,0375
50	1	30	1,00	3,36	0,9996	0,0004

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, diperoleh $D_{max} = 0,1707$ dan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel $n = 30$ diperoleh $D(0,05)(30) = 0,24$ (D_{tabel}). Karena $D_{max} < D_{tabel} = 0,1707 < 0,24$, maka berdasarkan kriteria pengujian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang artinya data nilai *pre-test* siswa berdistribusi normal. Hal yang sama juga dilakukan pada data *post-test*. Sehingga diperoleh $D_{max} = 0,1794$ dan dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan jumlah sampel $n = 30$ diperoleh $D(0,05)(30) = 0,24$ (D_{tabel}). Karena $D_{max} < D_{tabel} = 0,1794 < 0,24$, maka berdasarkan kriteria pengujian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang artinya data nilai *post-test* siswa berdistribusi normal.

Setelah diketahui nilai *pre-test* dan *post-test* dilanjutkan mencari *n-gain score* dengan menggunakan rumus:

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan *gain* ternormalisasi diklasifikasikan sebagai berikut:

<i>N-Gain Score</i>	Interpretasi
$0,7 < g < 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah

Sumber: (Sugiyono, 2013).

Setelah dilakukan perhitungan maka diperoleh nilai rata-rata *n-gain score* adalah 0,782. Nilai tersebut berada dalam kategori tinggi. Hal ini berarti nilai siswa mengalami peningkatan setelah pembelajaran menggunakan model PBL.

Data *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal menggunakan uji *Kolmogorov smirnov*, maka bisa dilanjutkan dengan pengujian hipotesis. Hipotesis yang diuji:

$H_0: \mu = \mu_0$ (Tidak terdapat peningkatan kemampuan *problem solving* siswa melalui pembelajaran PBL pada materi statistika di salah satu SMP di Banda Aceh)

$H_1: \mu > \mu_0$ (Terdapat peningkatan kemampuan *problem solving* siswa melalui pembelajaran PBL pada materi statistika di salah satu SMP di Banda Aceh)

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. kriteria pengujian hipotesis dari uji t ini adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dan diterima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$. Nilai t_{hitung} diperoleh dengan rumus

$$(\text{Arikunto, 2014}): t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{n(n-1)}}} = 44,39. \text{ Nilai } t_{tabel} \text{ diperoleh dengan taraf signifikan } (\alpha) = 0,05 \text{ dan}$$

derajat kebebasan (dk) = $n - 1 = 30 - 1 = 29$ sehingga dari tabel distribusi t diperoleh $t_{(0,05)(29)} = 2,045$. Diperoleh data bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $44,39 > 2,045$, maka tolak H_0 dan terima H_1 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan *problem solving* siswa melalui pembelajaran PBL pada materi statistika di salah satu SMP di Banda Aceh.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada hasil *post-test* yang dilakukan setelah pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran PBL lebih tinggi dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa pada hasil *pre-test*. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dari sebelum dan sesudah menerapkan model pembelajaran PBL di salah satu SMP di Banda Aceh. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ulva et al. (2020) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Noviantii et al. (2020) menunjukkan bahwa penerapan PBL berhasil meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dengan nilai rata-rata awalnya 70,72 meningkat menjadi 84,07. Sehingga penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemudian hasil penelitian Supiandi dan Julung (2023) juga menunjukkan bahwa model PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sebesar 17,73%. Hasil penelitian Putri et al. (2019) menyatakan bahwa model PBL dapat membuat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik. Adapun hal-hal yang menyebabkan siswa dapat mencapai ketuntasan belajar dikarenakan penerapan model pembelajaran PBL dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah siswa dilibatkan langsung dalam pemecahan masalah yang diberikan oleh guru.

Selama menjalankan penelitian, peneliti melihat bahwa salah satu penyebab rendahnya nilai pada *pre-test* adalah siswa masih belum terbiasa untuk menjawab soal berbentuk cerita dan juga masih belum terbiasa untuk menuliskan poin diketahui, ditanya, dan simpulan dari penyelesaian soal yang dikerjakan. Hal tersebut juga disebabkan karena siswa kurang cermat dalam membaca dan memahami kalimat demi kalimat serta mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, dan masih terlalu sulit untuk mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut secara tepat. Namun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran PBL menunjukkan peningkatan (Sinaga, 2022). Hal ini juga disebabkan karena pembelajaran telah berubah dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang menekankan pada kegiatan siswa untuk bisa belajar secara mandiri dan berkelompok dalam penyelesaian setiap masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal dapat dianalisis dari beberapa indikator. Indikator-indikator ini lah yang diajarkan dalam proses pembelajaran PBL dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. PBL secara signifikan meningkatkan kemampuan memecahkan masalah sebesar 17,73%. Hasil penelitian (Putri et al., 2019) menyatakan bahwa model PBL dapat membuat

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik. Adapun hal-hal yang menyebabkan siswa dapat mencapai ketuntasan belajar dikarenakan penerapan model pembelajaran PBL dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Salah satu faktor yang berpengaruh adalah siswa dilibatkan langsung dalam pemecahan masalah yang diberikan oleh guru.

Selama menjalankan penelitian, peneliti melihat bahwa salah satu penyebab rendahnya nilai pada *pre-test* adalah siswa masih belum terbiasa untuk menjawab soal berbentuk cerita dan juga masih belum terbiasa untuk menuliskan poin diketahui, ditanya, dan simpulan dari penyelesaian soal yang dikerjakan. Hal tersebut juga disebabkan karena siswa kurang cermat dalam membaca dan memahami kalimat demi kalimat serta mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, dan masih terlalu sulit untuk mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut secara tepat. Namun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran PBL menunjukkan peningkatan (Sinaga, 2022). Hal ini juga disebabkan karena pembelajaran telah berubah dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang menekankan pada kegiatan siswa untuk bisa belajar secara mandiri dan berkelompok dalam penyelesaian setiap masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal dapat dianalisis dari beberapa indikator. Indikator-indikator ini lah yang diajarkan dalam proses pembelajaran PBL dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Selama menjalankan penelitian, peneliti melihat bahwa salah satu penyebab rendahnya nilai pada *pre-test* adalah siswa masih belum terbiasa untuk menjawab soal berbentuk cerita dan juga masih belum terbiasa untuk menuliskan poin diketahui, ditanya, dan simpulan dari penyelesaian soal yang dikerjakan. Hal tersebut juga disebabkan karena siswa kurang cermat dalam membaca dan memahami kalimat demi kalimat serta mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, dan masih terlalu sulit untuk mengetahui bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut secara tepat. Namun kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menerapkan model pembelajaran PBL menunjukkan peningkatan (Sinaga, 2022). Hal ini juga disebabkan karena pembelajaran telah berubah dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang menekankan pada kegiatan siswa untuk bisa belajar secara mandiri dan berkelompok dalam penyelesaian setiap masalah. Kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal dapat dianalisis dari beberapa indikator. Indikator-indikator ini lah yang diajarkan dalam proses pembelajaran PBL dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Indikator kemampuan pemecahan masalah yang dianalisis ada empat, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan penyelesaian dan memeriksa kembali hasil

yang diperoleh. Indikator keempat yaitu memeriksa kembali hasil yang diperoleh masih ada beberapa siswa yang melupakan bagian tersebut. Seperti halnya penelitian yang dilakukan oleh Islamiah et al. (2018) yang menyatakan bahwa kebanyakan siswa tidak melaksanakan indikator kemampuan pemecahan masalah yang keempat yaitu pemeriksaan kembali hasil sehingga sebagian besar siswa tidak mendapatkan skor maksimal. Hal ini dikarenakan kebiasaan siswa yang cenderung tidak memeriksa kembali penyelesaian soal yang mereka kerjakan. Putra et al. (2018) juga menyatakan bahwa siswa tidak teliti dalam menyelesaikan soal karena ingin segera mengumpulkan tanpa memeriksa kembali jawaban. Ketika mereka telah mendapatkan jawaban dari soal yang mereka kerjakan, mereka akan menganggap bahwa mereka telah menyelesaikan soal tersebut, sehingga indikator keempat dari kemampuan pemecahan masalah sering dilewatkan.

Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan *problem solving* siswa melalui pembelajaran *problem based learning* pada materi Statistika di salah satu SMP di Banda Aceh dan peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* pada pembelajaran PBL pada materi Statistika dengan nilai rata-rata *n-gain score* sebesar 0,782 berada dalam kategori tinggi. Oleh sebab itu, penerapan model PBL dapat meningkatkan kemampuan *problem solving* siswa, sehingga guru dapat menggunakan model PBL dalam proses pembelajaran di kelas.

Daftar Pustaka

- Agस्या, F. M., Maimunah, M., & Roza, Y. (2019). Analisis Kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari motivasi belajar siswa MTS. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 4(2017), 31–44.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum standar kompetensi matematika sekolah menengah atas dan madrasah aliyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Fitrianingsih, I., & Budiman, I. (2022). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII dalam menyelesaikan soal cerita Spldv. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(2), 327.
- Hafidz, A. A., Kusumaningsih, W., & Aini, A. N. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika ditinjau dari motivasi belajar siswa berdasarkan gender. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(6), 373–380.

- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard. M. (2018). Analisis hubungan kemampuan pemecahan masalah matematis dan self confidence siswa SMP. *Journal On Education*, 1(1), 47-57.
- Johar, R., & Hanum, L. (2019). *Strategi belajar mengajar untuk menjadi guru yang profesional*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Marlina, R., Nurjahidah, S., Sugandi, A. I., & Setiawan, W. (2018). Penerapan pendekatan problem based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahna masalah matematis siswa kelas VII MTs pada materi perbandingan dan skala. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(2), 113–122.
- Noviantii, E., Yuanita, P., & Maimunah, M. (2020). Pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika. *JELMaR (Jurnal of Education and Learning Mathematics Research)*, 1(1), 65-73.
- Putra, H. D., Thahiram, N. F., Ganiati, M., & Nuryana, D. (2017). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada materi bangun ruang. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(2), 82-90.
- Putri, R. S., Suryani, M., & Jufri, L. H. (2019). Pengaruh penerapan model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 331-340.
- Sinaga, M. E., Destiniar, D., & Fuadiah, N. F. 2022. Pengaruh model pembelajaran PBL (problem based learning) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi statistika. *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, 4(5), 5373-5379.
- Sugiyono, D. (2013). *Metode penelitian pendidikan pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supiandi, M. I., & Julung, H. F. (2016). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan memecahkan masalah dan hasil belajar kognitif siswa biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 4(2), 60-64.
- Ulva, E., Murni, A., & Riau, U. (2020). Pengaruh model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMPN se-Kabupaten Kuantan Singingi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 04(02), 1230–1238.
- Ulya, H. (2016). Profil kemampuan pemecahan masalah siswa bermotivasi belajar tinggi berdasarkan ideal problem solving. *Jurnal Konseling Gusjigang*, 2(1), 90–96.
- Yusri, A. Y., Matematika, P., Andi, S., & Pangkep, M. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Pangkajene. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51–62.