

## Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo

Dimaria Laia<sup>1✉</sup>, Sadiana Lase<sup>2</sup>, Yakin Niat Telaumbanua<sup>3</sup>, Yulisman Zega<sup>4</sup>

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Nias,  
Jl. Yos Sudarso Ujung No.118/E-S, Ombolata Ulu, Kec. Gunungsitoli, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara  
dimarialaia07@gmail.com

### Abstract

This study was started because it was discovered that students had difficulty communicating mathematical ideas in math classes. The purposing of this study is to determine how the problem posing learning strategy is applied to SMP Negeri 1 Mazo students' mathematical communication skills. SMP Negeri 1 Mazo class VIII pupils during the first semester of the 2023–2024 school year. The pupils were split up into two groups: the control class (VIII–2, with 20 students) and the experimental class (VIII–1, with 20 students). An essay-style test of mathematics communication abilities was employed as a study instrument. The exam was theoretically evaluated before the final version was put to the test at SMP Negeri 4 Mazo to guarantee its legitimacy. The results of the hypothesis test with  $t_{count} = 3.197$  and  $t_{table} = 1.655$  demonstrate that applying the problem posing learning model has a significant impact on students' capacity for mathematical communication. Since problem (3.197) is larger than  $t_{table}$  (1.655), the alternative hypothesis which claims that the application of the problem posing learning model influences students' mathematical communication skills is accepted.

**Keywords:** Problem Posing, Communication Ability

### Abstrak

Penelitian ini dimulai karena ditemukan bahwa siswa mengalami kesulitan mengkomunikasikan ide matematika di kelas matematika. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana strategi pembelajaran problem posing diterapkan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 1 Mazo. Siswa SMP Negeri 1 Mazo kelas VIII semester I tahun ajaran 2023–2024. Siswa dibagi menjadi dua kelompok: kelas kontrol (VIII–2, dengan 20 siswa) dan kelas eksperimen (VIII–1, dengan 20 siswa). Tes kemampuan komunikasi matematika bergaya esai digunakan sebagai instrumen penelitian. Ujian tersebut dievaluasi secara teoritis sebelum versi final diujikan di SMP Negeri 4 Mazo untuk menjamin keabsahannya. Hasil uji hipotesis dengan  $t_{hitung} = 3,197$  dan  $t_{tabel} = 1,655$  menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran problem posing mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Karena  $t_{hitung}$  (3,197) lebih besar dari  $t_{tabel}$  (1,655), maka hipotesis alternatif yang menyatakan penerapan model pembelajaran problem posing berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa diterima.

**Kata Kunci :** *Problem Posing*, Kemampuan Komunikasi

Copyright (c) 2024 Dimaria Laia, Sadiana Lase, Yakin Niat Telaumbanua, Yulisman Zega

✉ Corresponding author: Dimaria Laia

Email Address: dimarialaia07@gmail.com (Jl. Yos Sudarso Ujung, Kota Gunungsitoli, Sumatera Utara)

Received 16 November 2023, Accepted 25 January 2024, Published 22 April 2024

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i2.2958>

## PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu proses yang diarahkan secara sengaja, terorganisir, dan berkelanjutan dengan tujuan tertentu. (Lase, 2020). Sesuai dengan Menurut UU Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, pendidikan adalah suatu bisnis. yang disengaja untuk mewujudkan suasana dan tata cara belajar yang memungkinkan peserta didik mewujudkan potensi dirinya secara maksimal, yang meliputi dimensi spiritual, disiplin diri, intelektualitas, etika, dan kompetensi esensial. untuk menunjang kehidupan. individu, kelompok, negara, dan negara bagian. Definisi tersebut terdapat pada Pasal 1 Ayat 1. Penerapan kurikulum merupakan salah satu tindakan pemerintah untuk meningkatkan taraf pendidikan. (Permendikbud, 2016). Kurikulum terdiri dari

rencana dan pedoman dengan menetapkan tujuan, sumber daya, dan strategi pengajaran untuk memandu pelaksanaan kegiatan pembelajaran menuju tercapainya tujuan pendidikan tertentu, sesuai UU Nomor 20 Tahun 2003. Sebagai manusia dan anggota masyarakat, setia, produktif, kreatif, dan efektif, Kurikulum 2013 berupaya mempersiapkan masyarakat Indonesia untuk terlibat dalam kehidupan sosial, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban global. (Nurpendah et al., 2020).

Pada masa kini, kurikulum yang dominan adalah Kurikulum 2013, meskipun ada sebagian yang mulai mengadopsi atau menerapkan Kurikulum Merdeka Belajar. Dalam kurikulum ini terdapat sejumlah mata pelajaran yang bertujuan sebagai alat untuk membentuk perilaku, keahlian, dan pengetahuan, khususnya di bidang matematika. Menurut (Zega, 2020) Matematika menjadi bagian penting dari kurikulum di semua lembaga pendidikan karena dianggap sebagai ilmu yang memajukan kemampuan peserta didik dalam berpikir secara logis, analitis, teliti, efisien, terorganisir, dan terstruktur. Ini disebabkan oleh keterlibatan simbol, lambang, dan proses perhitungan dalam pelajarannya. Menurut (Mauluda, 2020) menegaskan bahwa penggunaan matematika sebagai alat komunikasi yang tepat adalah penting. Matematika merupakan alat komunikasi antara pengajar dan peserta didik serta alat penunjang berpikir. Berikut adalah keterampilan yang ingin dikembangkan oleh kelas matematika pada peserta didiknya: 1. Memiliki sikap yang mengakui pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari; 2. Menerapkan penalaran; 3. Memecahkan masalah; 4. Mengkomunikasikan ide; dan 5. Memahami konsep matematika. Maka, peserta didik harus memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika. Komunikasi yang efektif sangat Memahami ide-ide matematika berdampak bagi peserta didik. dan membuatnya mudah untuk dipahami. Kemampuan komunikasi matematis penting dalam kehidupan sehari-hari. Saat berbicara, informasi disampaikan melalui beberapa cara, baik tersebut (Turmuzi et al., 2021). Sejalan dengan pendapat (Ahmad & Siregar, 2022) menjelaskan bahwa keterampilan komunikasi adalah kemampuan peserta didik dalam menyampaikan kepada pihak lain terkait apa yang mereka ketahui melalui peristiwa percakapan yang berlangsung di dalam kelas, di mana pesan-pesan dibagikan antara murid dan pengajar serta antar pelajar. Selanjutnya sesuai dengan (Widiastuti et al., 2018) bahwa setiap peserta didik harus memiliki pemahaman yang kuat tentang komunikasi matematika karena memungkinkan mereka untuk menjelaskan ide matematika secara lisan atau tertulis. Mereka juga dapat menggunakan simbol, tabel, grafik, dan diagram untuk membantu menjelaskan situasi atau permasalahan.

Berdasarkan percakapan dengan instruktur mata pelajaran matematika SMP Negeri 1 Mazo, kemampuan komunikasi matematis masih di bawah standar karena pendekatan pembelajaran konvensional yang diterapkan di kelas mengakibatkan pembelajaran di bawah standar. Pembelajaran yang dibicarakan dalam konteks yang dikendalikan oleh guru, dimana pengajar mengambil peran yang lebih aktif dalam mengajarkan materi pelajaran atau memberikan solusi terhadap permasalahan. Peserta didik biasanya membuat catatan setelah mendengarkan, sehingga membuat mereka menjadi partisipan pasif.

Metode mendidik guru di kelas perlu diubah guna membantu keterampilan berbicara matematis peserta didik. Diharapkan peserta didik lebih terlibat aktif dalam pendidikannya selama pembelajaran di kelas. Maka, dibutuhkan suatu model yang dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan ide matematika. Paradigma pembelajaran *problem Posing* merupakan paradigma yang dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan mengkomunikasikan ide matematika.. Menurut (Hodiyanto & Haryadi, 2018) mengklaim bahwa teknik pembelajaran yang dikenal sebagai "*problem posing*" mendorong peserta didik dalam menyampaikan pertanyaan yang lebih lugas yang berkaitan dengan penyelesaian masalah. Sejalan pendapat (Arianti et al., 2019) *Problem Posing* adalah pendekatan proses belajar yang meminta peserta didik merumuskan dalam tanya orisinal dengan membagi suatu topik menjadi pertanyaan kecil yang menyinggung masalah yang lebih besar. Model pembelajaran problem posing merupakan suatu metode yang memfasilitasi pembelajaran dengan memberikan ruang kepada peserta didik agar secara bebas mengidentifikasi permasalahan dan solusi yang cocok untuk permasalahan tersebut (Ariani et al., 2020). Paradigma pembelajaran yang menimbulkan masalah bagi peserta didik dapat meningkatkan pengetahuan mereka dengan cara ini. Berkenaan dengan konteks tersebut di atas, para calon peneliti berkeinginan untuk melakukan studi eksperimental dengan mengambil judul "Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo".

## **METODE**

Dengan menggunakan proses pembelajaran model problem hadap sebagai sarana perlakuan, Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah quasi eksperimen. Desain kelompok kontrol pretest-posttest adalah metodologi penelitian yang digunakan. (Rukminingsih et al., 2020). Sampel penelitian ini adalah seluruh peserta didik dari dua kelas di kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo tahun ajaran 2022–2023 yang berjumlah 40 orang. (Sugiyono & Lestari, 2021) memastikan sampel mencerminkan ukuran dan susunan populasi.

## **HASIL DAN DISKUSI**

### ***Hasil Validasi Logis***

Satu dosen matematika dan dua guru matematika melakukan validasi logika tes pertama dan tes akhir sebelum diputuskan menjadi instrumen penelitian. Hasil validasi validator menunjukkan bahwa penilaian awal dan akhir keterampilan peserta didik dalam berbicara matematis sangat akurat maka layak dimanfaatkan sebagai alat penelitian.

### ***Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian***

#### **1. Uji Validitas**

Untuk mengukur validitas tes menggunakan rumus korelasi *product moment*, yaitu

$$r = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{[N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2][N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]}} \quad (1) \quad (\text{Sahir, 2021}):$$

Berikut ini menampilkan hasil tes validitas kemampuan komunikasi matematis setiap item nomor soal, berdasarkan data uji coba hasil tes.:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Tes

No	r <sub>hitung</sub>	r <sub>tabel</sub>	Keterangan
1	0,757	0,444	Valid
2	0,890	0,444	Valid
3	0,950	0,444	Valid

## 2. Uji Reliabilitas Tes

Rumus alpha digunakan untuk menilai reliabilitas tes. Tabel di bawah ini menampilkan temuan ujian reliabilitas keterampilan berbicara peserta didik dalam berbicara matematis dengan memberikan pedoman perhitungan tes, yakni:

Tabel 2. Hasil Uji Reliabilitas Tes

r <sub>11</sub>	r <sub>tabel</sub>	Keterangan
0,749	0,444	Reliabel

## 3. Uji Tingkat Kesukaran

Menentukan tingkat kesulitan setiap soal tes sesuai dengan tingkat kesulitan pada tes dengan menghitung tingkat kesulitan item 1 hingga 3 dapat menggunakan rumus berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI} \quad (2) \quad (\text{Lestari \& Yudhanegara, 2019}).$$

Tabel 3. Hasil Tingkat Kesukaran Tes

Nomor Item	Mean	Skor Maksimum	TK	Keterangan
1	2,95	4	0,737	Mudah
2	6,15	8	0,768	Mudah
3	6,05	12	0,504	Sedang

## 4. Uji Daya Pembeda

Berdasarkan hasil tes, yang dapat membedakan setiap soal dihitung untuk mengetahui apakah dapat membedakan peserta didik cerdas dengan peserta didik kurang cerdas. Diketahui bahwa semua soal tes dapat diterima atau baik dengan menghitung daya pembeda dari soal nomor 1 ke soal nomor 3. Terapkan rumus di bawah ini untuk menentukan temuan daya pembeda tes tersebut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI} \quad (3) \quad (\text{Lestari \& Yudhanegara, 2019}):$$

Tabel 4. Hasil Daya Pembeda Tes

No	Dp	Intreprestasi
1	0,32	Cukup
2	0,41	Baik
3	0,45	Baik

### Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik

#### 1. Hasil Tes

Nilai rata-rata tes awal ini diperoleh dari nilai rata-rata, varians, dan standar deviasi hasil pengujian awal.

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Tes Awal

Kelas	N	x
Eksperimen	20	42,91
Kontrol	20	39,58

Nilai rata-rata tes akhir diperoleh dari nilai rata-rata, varians, dan deviasi standar hasil pengujian.

Tabel 6. Nilai Rata-Rata Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Pada Tes Akhir

Kelas	N	x
Eksperimen	20	74,16
Kontrol	20	62,5

#### 2. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk menentukannya terdistribusinya data kemampuan komunikasi matematis peserta didik secara teratur apakah tidak. Dengan menggunakan *Uji Liliefors* yang merupakan bagian dari ujian pertama dan akhir untuk kedua kelas, data yang terdistribusi normal diperoleh dari perhitungan uji normalitas. Hasil uji normalitas berikut.

Tabel 7. Hasil Uji Normalitas

Kelas	Tes	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Keterangan
Eksperimen	Akhir	0,1307	0,190	Normal
Kontrol	Akhir	0,1499	0,190	Normal

#### 3. Uji Homogenitas

Perhitungan homogenitas dilaksanakan untuk memperoleh hasil homogenitas kedua kelas yang dijadikan sampel penelitian. Kedua sampel dianggap homogen berdasarkan perhitungan uji homogenitas pada lampiran pengujian pertama dan terakhir. Tabel ini menampilkan hasil uji homogenitas.

Tabel 8. Hasil Uji Homogenitas

Hasil Tes	Jumlah Sampel	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan
Awal	20	1,15	2,17	Homogen
Akhir	20	1,38	2,17	Homogen

#### 4. Uji Hipotesis

Dari hasil didapat bahwa  $t_{hitung} = 3,197 > t_{tabel} = 1,655$ , Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka tolak  $H_0$  terima  $H_a$  disimpulkan “Adanya keefektifan model *Problem Posing* terkait meningkatnya komunikasi matematis terhadap peserta didik”.

### **Diskusi**

Kemampuan komunikasi matematis peserta didik masih kurang, sebagaimana telah dikemukakan pada pendahuluan, maka masalah utama penelitian ini adalah siswa mengalami kesulitan mengkomunikasikan ide matematika. Berdasarkan masalah itu, peneliti menggunakan solusi dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Posing* untuk melakukan studi eksperimen dalam memperoleh dampak model pembelajaran tersebut. Model pembelajaran *Problem Posing* adalah model pembelajaran yang meminta siswa mengajukan soal atau masalah berdasarkan informasi yang diberikan dan mencari penyelesaiannya (Harefa, 2020). Diikuti oleh (Ariani et al., 2020) bahwa model pembelajaran *problem posing* merupakan suatu metode yang memfasilitasi pembelajaran dengan memberikan ruang kepada peserta didik agar secara bebas mengidentifikasi permasalahan dan solusi yang cocok untuk permasalahan tersebut. Dari peneliti terdahulu, (Persada, 2014) menyatakan pada temuannya bahwa hasil belajar kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing*, memperoleh nilai rata-rata kemampuan komunikasi matematika siswa sebesar 72,05 yang termasuk kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa setelah diterapkan pendekatan *problem posing* meningkat dengan baik. Dari penelitian tersebut, peneliti mengajukan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo”.

Penelitian yang bersifat kuantitatif ini bertujuan untuk memvalidasi (membenarkan) keyakinan yang telah dikemukakan para ahli sebelumnya. Paradigma pembelajaran *Problem Posing* sebagai acuan terkait penelitian ini. Dari penelitian ini, kemampuan berbicara peserta didik dipengaruhi oleh paradigma pembelajaran *problem posing*. Pendekatan ini membantu peserta didik menjadi lebih mahir dengan mencari solusi yang lebih sederhana. Seturut ini dengan pernyataan yang disampaikan oleh Menurut (Arianti et al., 2019) Sebagai bagian dari pendekatan pembelajaran *problem posing*, peserta didik harus merumuskan pertanyaan-pertanyaan yang orisinal atau membagi suatu masalah yang lebih besar menjadi masalah-masalah yang lebih kecil namun tetap berhubungan dengan pemecahan masalah tersebut. Berdasarkan pandangan di atas, dipastikan model belajar *problem posing* dapat meningkatkan semangat peserta didik dalam merumuskan masalah atau permasalahan pada saat tugas diberikan. Oleh karena itu, kesimpulan penelitian ini mendukung pandangan beberapa pakar.

Paradigma pembelajaran *problem posing*, seperti yang telah dikatakan sebelumnya, berpotensi meningkatkan dorongan peserta didik dalam memunculkan permasalahan atau permasalahan dalam kegiatan, sehingga dapat mengoptimalkan kemampuan komunikasinya. Temuan penelitian membuktikan dimana kemampuan berbicara peserta didik di kelas matematika dipengaruhi oleh paradigma pembelajaran *problem posing*. Untuk meningkatkan semangat peserta didik dalam memunculkan suatu permasalahan atau permasalahan dalam kegiatan yang diberikan, dengan ini merupakan contoh bagaimana pengasuh mata pelajaran matematika dapat menerapkan model

*problem posing* dalam pengajarannya. Dari temuan peneliti menyatakan (1) rata-rata kemahiran komunikasi antara siswa di kelas uji coba pada tes pertama sebesar 42,91 dengan kategori kurang, dan pada tes akhir sebesar 74,16 dengan kategori baik setelah menerapkan model *problem posing*. (2) Siswa di kelas kontrol memiliki kemampuan komunikasi rata-rata, adalah 39,58 pada tes pertama yang tergolong rendah, dan 62,5 pada tes terakhir yang tergolong cukup. Sehingga dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* ini mampu meningkatkan kemampuan komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan diskusi yang telah dijelaskan maka ada beberapa simpulan dari peneliti sebagai berikut. 1) Kemampuan komunikasi Matematis Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran *Problem Posing*. 2) Diperoleh  $t_{hitung} = 3,197 > t_{tabel} = 1,655$ , Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka tolak  $H_0$  terima  $H_a$ . 3) Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Posing* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Mazo.

Berdasarkan temuan penelitian, pembahasan dan kesimpulan maka peneliti menyampaikan beberapa saran, yaitu: 1) Dalam proses pembelajaran dianjurkan seorang guru memilih model pembelajaran dengan memperhatikan relevansi materi serta tujuan dari pembelajaran tersebut. 2) Bagi peserta didik diharapkan untuk lebih aktif dalam belajar sehingga dapat memecahkan soal menjadi lebih sederhana. 3) Model pembelajaran *Problem Posing* merupakan salah satu model pembelajaran yang bisa digunakan dalam kegiatan belajar mengajar khususnya pada pelajaran matematika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan Terimakasih kepada: Bpk. Eliyunus Waruwu, S.Pt., M.Si., sebagai Pj. Rektor UNIAS; Bpk. Dr. Yaredi Waruwu, S.S., M.S., Sebagai Plt. Dekan FKIP UNIAS; Bpk. Yulisman Zega, S.Pd., M.Si., sebagai Plt. Ketua Program Studi pendidikan Matematika yang juga memberikan motivasi dan layanan administrasi yang baik kepada peneliti dalam menyelesaikan skripsi ini; Bpk. Yakin Niat Telaumbanua, S.Pd., M.Pd., Sebagai Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika; Ibu Sadiana Lase, S.Pd., M.Pd., Sebagai Dosen Pembimbing, yang telah banyak memberi waktu untuk pembimbingan, mengarahkan peneliti untuk menyelesaikan skripsi ini sehingga menjadi tuntunan yang berharga bagi peneliti, Ibu Yulina Laia, S.Pd, Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Mazo dan Bpk./Ibu guru yang memberi ruang dan waktu bagi peneliti dan mengumpulkan data penelitian; Bpk. Yasona Hulu, S.Pd, Kepala Sekolah SMP Negeri 4 Mazo dan Bpk./Ibu guru yang memberi ruang dan waktu bagi peneliti dalam melakukan uji coba instrumen dan mengumpulkan data penelitian; Ibu Karidastin, S.Pd, sebagai guru pendamping yang telah membantu dan mengarahkan serta membimbing peneliti selama melaksanakan penelitian; Bpk. Herman Jaya Buulolo S.Pd, sebagai validator yang telah memberikan waktunya untuk merevisi

instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian; Bpk. Faudu Atulo Laia S.Pd, sebagai validator yang telah memberikan waktunya untuk merevisi instrumen yang digunakan peneliti dalam penelitian, Bpk./Ibu Dosen secara menyeluruh di Program Studi Pendidikan Matematika, yang telah membekali peneliti dalam ilmu pengetahuan selama kuliah; Kepada orang tua dan keluarga besar saya atas dukungan yang diberikan baik yang berupa moril, dorongan belajar, nasehat, maupun materi sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini, Keluarga besar Program Studi Pendidikan Matematika, terkhusus rekan-rekan angkatan 2019, atas dukungan dan kerjasama, serta semangat; dan pihak-pihak yang sudah memberi bantuan untuk penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat disebut satu persatu.

## REFERENSI

- Ahmad, M., & Siregar, A. U. (2022). *Pendidikan matematika realistik untuk membelajarkan kreativitas dan komunikasi matematika*. Penerbit NEM.
- Ariani, Y., Helsa, Y., & Ahmad, S. (2020). *Model Pembelajaran Inovatif Untuk Pembelajaran Matematika Di Kelas IV Sekolah Dasar*. Deepublish.
- Arianti, N. M., Wiarta, I. W., & Darsana, I. W. (2019). Pengaruh model pembelajaran problem posing berbantuan media semi konkret terhadap kompetensi pengetahuan matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 385–393.
- Harefa, D. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving Pada Siswa Kelas X-MIA SMA Swasta Kampus Telukdalam. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 1(1).
- Hodiyanto, H., & Haryadi, R. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem posing dengan pendekatan realistik terhadap kemampuan komunikasi matematis mahasiswa. *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 4(2), 132–140.
- Lase, S. (2020). Pengaruh pendekatan realistic mathematic education (RME) terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran (JRPP)*, 3(2), 462–468.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2019). *Penelitian pendidikan matematika*.
- Mauliyda, M. A. (2020). Paradigma pembelajaran matematika berbasis NCTM. *Malang: CV Irdh*.
- Nurpendah, R., Rizal, F., & Sukardi, S. (2020). Kontribusi Pelatihan Guru Terhadap Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pendidikan*, 4(1), 149–157.
- Permendikbud. (2016). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 22. Tahun 2016. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Persada, A. R. (2014). Pengaruh pendekatan problem posing terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII. *EduMa: Mathematics Education Learning and Teaching*, 3(1).
- Rukminingsih, Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). Metode Penelitian Pendidikan. Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).

- Sahir, S. H. (2021). *Metodologi penelitian*. Penerbit KBM Indonesia.
- Sugiyono, S., & Lestari, P. (2021). *Metode penelitian komunikasi (Kuantitatif, kualitatif, dan cara mudah menulis artikel pada jurnal internasional)*. Alfabeta Bandung, CV.
- Turmuzi, M., Wahidaturrahmi, W., & Kurniawan, E. (2021). Analysis of Students' Mathematical Communication Ability on Geometry Material. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(01), 50–61.
- Widiastuti, E. M., Noer, S. H., & Gunowibowo, P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *JURNAL PENDIDIKAN MATEMATIKA UNIVERSITAS LAMPUNG*, 6(1).
- Zega, Y. (2020). Hubungan Self Efficacy Terhadap Motivasi Belajar. *Jurnal Didaktik*, 14(1), 2410–2416.