

## PROSES PENGAJUAN MASALAH TIPE *POST SOLUTION* PADA PENGUKURAN LUAS

Beta Ayu Widianti<sup>1</sup>, Mohammad Faizal Amir<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo  
Email: <sup>1</sup>betaayuwidiati.umsida@gmail.com, <sup>2</sup>faizal.amir@umsida.ac.id

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses pengajuan masalah tipe *post solution* yang digunakan siswa pada materi pengukuran luas. Jenis penelitian yang digunakan adalah kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Subjek penelitian yang digunakan adalah 25 siswa kelas lima sekolah dasar. Pemilihan subjek penelitian menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan kriteria yang berhasil menyelesaikan tugas. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara. Teknik analisis data terdiri dari reduksi data, penyajian data, dan verifikasi data. Dalam penelitian ini menggunakan tahapan pengajuan masalah yaitu analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan siswa yang mampu mengajukan masalah dan memberikan jawaban benar memiliki proses yang lebih tepat dari tahapan analisis situasi sampai evaluasi. Namun siswa yang sekedar mampu mengajukan masalah, namun tidak dapat menyelesaikan masalahnya mengalami kegagalan pada tahapan variasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi. Hasil penelitian ini menyarankan agar siswa belajar untuk memahami dan mengubah informasi yang diberikan untuk melakukan pengajuan dan penyelesaian masalah. Hal ini berimplikasi pada para pendidik agar memberikan kesempatan kepada siswa dalam melakukan pengajuan masalah untuk mengeksplorasi cara berpikir dan memahami pengukuran luas yang lebih beragam.

**Kata Kunci:** *Pengajuan Masalah, Post Solution, Pengukuran Luas, Sekolah Dasar*

### ABSTRACT

*This study aims to identify the process of problems posing post solution type used by students on area measurement material. The type of research used is qualitative with a case study approach. The research subjects used were 25 fifth-grade elementary school students. The selection of research subjects used purposive sampling based on criteria that completed the task. Data collection techniques used tests and interviews. Data analysis techniques include data reduction, presentation, and verification. This study uses the stages of problem posing, namely situation analysis, variation, generation, problem-solving, and evaluation. The results showed that students who could pose problems and provide correct answers had a more precise process from the situation analysis stage to the evaluation. However, students who could only pose problems, but could not solve the problem failed at the stages of variation, problem-solving, and evaluation. The results of this study suggest that students learn to understand and transform the information provided to perform problems posing-solving. This has implications for educators to provide opportunities for students to pose problems, explore ways of thinking, and understand more diverse area measurements.*

**Keywords:** *Problem Posing, Post Solution, Area Measurement, Elementary School.*

## PENDAHULUAN

Pengajuan masalah dalam pembelajaran belum mendapatkan perhatian yang layak dalam pendidikan. Pengajuan masalah merupakan pembuatan masalah baru serta perumusan ulang dari masalah yang telah diberikan (Silver, 1994). Pengalaman siswa dalam pengajuan masalah akan membuat siswa berpotensi untuk mengeksplorasi interaksi antara dimensi

kognitif dan afektif dalam pembelajaran matematika. Pengajuan masalah penting dikembangkan, sebab kesadaran akan tantangan dan peluang belajar yang disajikan adalah hal yang mendasar bagi siswa (Singer et al., 2015). Pengajuan masalah sebagai bagian penting dalam melakukan pembelajaran matematika yang berkualitas tinggi (Osana & Pelczer, 2015). Pengajuan masalah berpotensi meningkatkan pengajaran dan pembelajaran matematika.

Pengajuan masalah yaitu mengajukan masalah baru dengan cara mengubah dari masalah serta mampu memecahkannya (Singer et al., 2017). Pengajuan masalah dibedakan menjadi tiga bentuk aktivitas kognitif matematika: *pre-solution posing*, adalah membuat masalah baru dari situasi yang sedang disajikan; *within-solution posing*, adalah membuat masalah baru dengan merumuskan ulang masalah yang sedang dipecahkan; *post-solution posing*, adalah membuat masalah baru dengan cara memodifikasi dari masalah yang sudah dipecahkan (Silver & Cai, 1996). Model pembelajaran pengajuan masalah tipe *post solution* mendorong siswa untuk mengolah informasi yang ada dalam pemikirannya untuk membuat masalah baru setelah memahami materi (Himmah & Istiqlal, 2019). Model ini membuat siswa aktif menggali potensi berpikir dalam dirinya dan menemukan jawaban atas permasalahan yang sedang mereka pikirkan (Hijriyah et al., 2020).

Konsep pengukuran luas daerah tidak terbentuk bagi siswa saat ini dan sebelumnya. Kesalahan terjadi karena kurangnya pemahaman tentang konsep luas pada siswa, sehingga perlu adanya pemahaman kuat tentang pengukuran (Ciosek & Samborska, 2016). Siswa kesusahan memahami konsep pengukuran tiga dimensi jika belum memahami konsep luas dan keliling (Zeybek & Francis, 2017). Beberapa guru cenderung menggunakan rumus dan gagal melakukan pendekatan geometris lain. Mengoperasikan pengukuran luas tidak hanya membutuhkan pemahaman konsep pada setiap domain, tetapi juga kemampuan untuk mengaitkan konsep yang relevan untuk membentuk makna yang lengkap (Lee & Lee, 2021).

Pengalaman siswa sebagai acuan untuk mempertimbangkan pengetahuan pemikiran dasar dalam pengajuan masalah. Pemahaman masalah berkaitan dengan kemampuan siswa dalam mengenali masalah (English, 1997). Siswa perlu membangun model berpikir yang bermakna untuk mengenali ide matematika penting. Terdapat siswa yang mengaku bahwa mereka dapat memahami masalah, tetapi tidak dapat menyelesaikan masalah (Stoyanova, 2005). Pengajuan masalah sangat penting dalam pembelajaran, kualitas masalah yang dihasilkan akan mempengaruhi proses pembelajaran (Leavy & Hourigan, 2022). Pengajuan masalah mampu meningkatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran (Hakim & Husna, 2023).

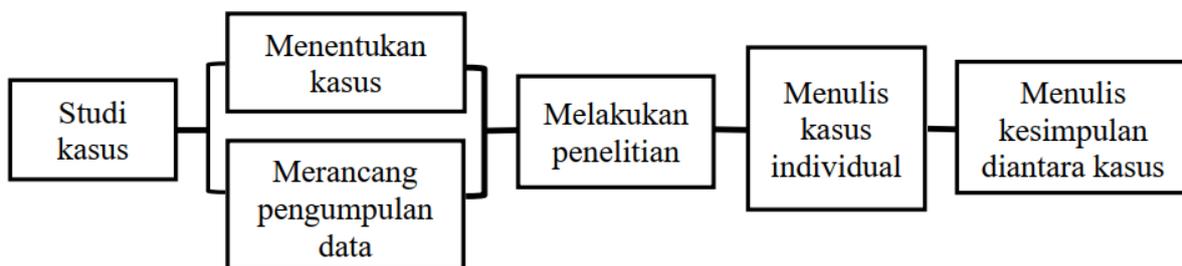
Menurut Christou (Christou et al., 2005) terdapat empat tahapan pengajuan masalah: pengeditan (*editing*) adalah mengajukan masalah tanpa adanya batasan, memilih (*selecting*) adalah mengajukan masalah sesuai dengan jawaban secara spesifik, memahami dan mengorganisir (*comprehending and organizing*) adalah mengajukan masalah dari persamaan perhitungan matematika yang telah diberikan, dan mengubah (*translating*) adalah mengajukan masalah yang sesuai dari grafik, diagram, atau tabel. Tahapan yang dilakukan tidak menggambarkan proses berpikir secara bertahap, karena setiap tahapan harus diwakili dengan masalah yang berbeda. Sedangkan menurut (Baumanns & Rott, 2022) tahapan dalam pengajuan masalah: analisis situasi (*situation analysis*) adalah mengidentifikasi informasi dan strategi pada masalah untuk melakukan penyelesaian masalah, variasi (*variation*) adalah mengubah dan menghilangkan atau menambahkan masalah dari informasi yang diberikan, generasi (*generation*) adalah merencanakan strategi mengajukan masalah dan menuliskan masalah yang telah direncanakan, penyelesaian masalah (*problem solving*) adalah membuat strategi dari masalah yang dibuat dan menerapkan strategi untuk penyelesaiannya, dan evaluasi (*evaluation*) adalah menilai masalah yang diajukan dan dapat dipecahkan dengan tepat sesuai dengan tujuan berpikir. Proses pengajuan masalah perlu dilakukan untuk mengetahui pola berpikir siswa dalam melakukan pengajuan masalah.

Penelitian terdahulu mengenai proses pengajuan masalah telah dilakukan oleh (Christou et al., 2005) yaitu pengeditan, memilih, memahami dan mengorganisir, dan mengubah. Dalam penelitian ini tidak menunjukkan proses pengajuan masalah secara bertahap, sedangkan hasil penelitian (Baumanns & Rott, 2022) menunjukkan lima hasil proses pengajuan masalah, yaitu analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi. Namun penelitian ini menggunakan kategori situasi pengajuan masalah terstruktur. Siswa berhasil melakukan pengajuan masalah dalam tipe terstruktur secara signifikan (Arikan & Unal, 2014). Proses matematika terdiri dari pembuktian, membalikkan, mengkhususkan, menggeneralisasi, dan memperluas untuk menghasilkan masalah baru (Contreras, 2007). Terdapat kekurangan untuk mengevaluasi proses problem posing ketika menyelidiki hubungan dengan pemecahan masalah (Papadopoulos et al., 2022). Proses pengajuan masalah dikategorikan ke dalam perubahan data dan perubahan pertanyaan (Song et al., 2007). Semakin banyak melakukan pengajuan masalah, maka akan menghasilkan masalah baru tingkat tinggi yang lebih beragam.

Terdapat hubungan antara pengajuan masalah dan pemecahan masalah (Silver & Cai, 1996). Cara siswa dalam melakukan pemecahan masalah sangat berhubungan dengan cara siswa melakukan pengajuan masalah. Pemecahan masalah yang tepat akan menghasilkan lebih banyak masalah baru matematika serta masalah yang dibuat akan lebih kompleks secara sistematis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, mengidentifikasi dan menganalisis proses pengajuan masalah tipe *post solution* pada pengukuran luas. Secara khusus penelitian ini menjawab bagaimana proses yang dilakukan siswa dalam melakukan pengajuan masalah tipe *post solution* pada pengukuran luas.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk meneliti pada suatu objek yang alamiah. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode studi kasus. Metode ini memiliki tujuan untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam tentang sesuatu yang akan di teliti. Pada kasus ini yaitu untuk mengetahui proses siswa dalam melakukan pengajuan masalah tipe *post solution* pada luas daerah. Tahapan studi kasus yang dilakukan pada penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 1 (Ainia & Amir, 2021).

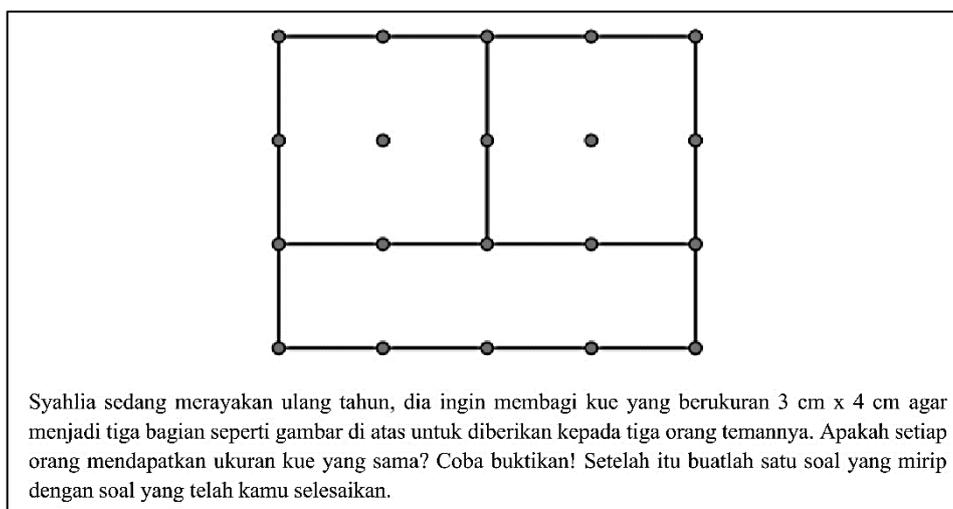


**Gambar 1.** Tahapan studi kasus

Subjek dalam penelitian ini yaitu 25 siswa kelas V SD Islam Al-Chusnaini yang terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan. Pemilihan subjek berdasarkan siswa yang sudah mendapatkan materi tentang pengukuran luas pada kelas sebelumnya dan berhasil menyelesaikan tugas yang telah diberikan. Dengan demikian diharapkan siswa memiliki pengetahuan dan pemikiran tentang konsep pengukuran luas, sehingga dapat melakukan proses pengajuan masalah materi pengukuran luas dengan tepat dan kreatif.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini meliputi tes tulis dan wawancara terstruktur. Tes yang diberikan merupakan satu soal uraian tentang pengajuan masalah tipe *post solution* pada materi pengukuran luas pada Gambar 2. Kredibilitas data dalam penelitian ini

menggunakan triangulasi. Triangulasi data merupakan cara pengecekan tentang teknik pengumpulan dan penggabungan data dari berbagai sumber yang telah tersedia (Sugiyono, 2022). Tujuan dari tes tulis adalah untuk mengetahui proses bagaimana siswa dalam melakukan pengajuan masalah. Wawancara pada penelitian ini dilakukan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui proses serta penalaran siswa tentang cara melakukan pengajuan masalah yang telah dilakukan.



**Gambar 2.** Tugas Menyelesaikan dan Mengajukan Masalah

Proses yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada teori (Baumanns & Rott, 2022) yaitu analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi. Analisis situasi adalah mengidentifikasi informasi dan strategi pada masalah untuk melakukan penyelesaian masalah. Variasi adalah proses mengubah dan menghilangkan atau menambahkan masalah dari informasi yang diberikan. Generasi adalah merencanakan strategi mengajukan masalah dan menuliskan masalah yang telah direncanakan. Penyelesaian masalah adalah membuat strategi dari masalah yang dibuat dan menerapkan strategi untuk penyelesaiannya. Evaluasi adalah menilai masalah yang diajukan dan dapat dipecahkan dengan tepat sesuai dengan tujuan berpikir.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan model Miles dan Huberman yang terdiri dari: (a) Reduksi data, peneliti mencatat hasil pekerjaan siswa dalam mengerjakan soal dengan cara memilih, menyederhanakan, dan menggolongkan yang diperoleh dari hasil tes, wawancara, serta observasi; (b) Penyajian data, peneliti mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menjawab soal pengajuan masalah tipe *post solution* pada luas daerah; (c) Verifikasi, peneliti menganalisis dan mengambil kesimpulan dari hasil tes, wawancara, dan observasi mengenai kesalahan proses siswa dalam melakukan pengajuan masalah (Campbell et al., 2011). Dalam penelitian ini untuk menganalisis proses pengajuan masalah menggunakan tahapan pengajuan masalah yang meliputi analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah dan evaluasi menurut teori (Baumanns & Rott, 2022), indikator tahapan pengajuan masalah dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Tahapan Pengajuan Masalah

<b>Tahapan</b>	<b>Indikator</b>
Analisi situasi	Mengidentifikasi informasi masalah yang diberikan
	Mengidentifikasi strategi penyelesaian dari masalah yang diberikan
	Menerapkan strategi dan solusi masalah yang diberikan
Variasi	Mengubah informasi masalah yang diberikan
	Menghilangkan atau menambahkan informasi masalah yang diberikan
Generasi	Merencanakan masalah yang akan dibuat
	Membuat masalah dari yang telah direncanakan
Penyelesaian masalah	Menerapkan strategi dari masalah yang dibuat
	Menyelesaikan masalah yang telah dibuat
Evaluasi	Menilai masalah yang dibuat dapat dipecahkan, terdefinisi dengan tepat, sesuai, atau menarik untuk dipecahkan.

## HASIL

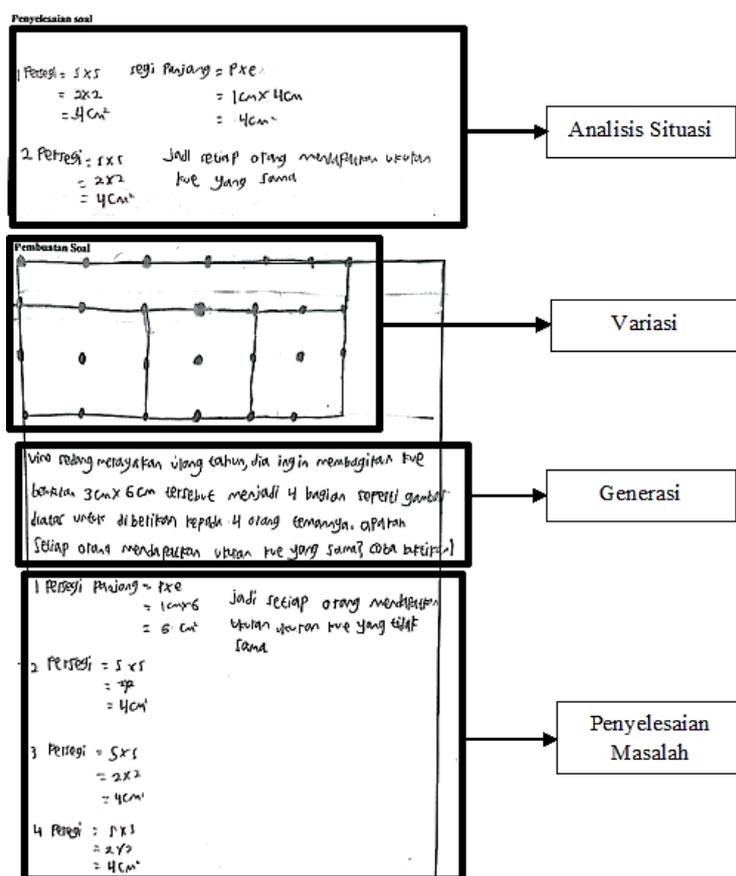
Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, diperoleh tiga kategori siswa dalam melakukan pengajuan masalah tipe *post solution* pada materi pengukuran luas di Tabel 2.

**Tabel 2.** Kategori Siswa Melakukan Pengajuan Masalah

<b>Kategori Melakukan Pengajuan Masalah</b>	<b>Jumlah Siswa</b>
Siswa mampu mengajukan masalah dan menyelesaikan dengan jawaban benar	13
Siswa mampu mengajukan masalah namun menyelesaikan dengan jawaban salah	10
Siswa mampu mengajukan masalah namun tidak dapat menyelesaikan masalahnya	2

Berdasarkan hasil tes dan wawancara didapatkan 25 siswa memenuhi kriteria sebagai subjek penelitian. Dalam penelitian ini, siswa dalam kategori mampu mengajukan masalah dan menyelesaikan dengan jawaban benar dikodekan dengan Subjek 1 (S1), mampu mengajukan masalah namun menyelesaikan dengan jawaban salah dikodekan dengan Subjek 2 (S2), dan mampu mengajukan masalah namun tidak dapat menyelesaikan masalahnya dikodekan dengan Subjek 3 (S3). Selanjutnya dilakukan analisis data berdasarkan tahapan pengajuan masalah Baumanns & Rott (2022), yaitu analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi.

Hasil pekerjaan siswa disajikan S1 pada Gambar 3, S2 pada Gambar 4, dan S3 pada Gambar 5. Selain itu hasil pekerjaan siswa dilakukan analisis berdasarkan hasil wawancara. Berikut uraian penjelasan proses pengajuan masalah tipe *post solution* berdasarkan (Baumanns & Rott, 2022) pada tahapan analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi.



Gambar 3. Hasil Pekerjaan S1

### Analisis Situasi S1

Berdasarkan hasil wawancara dan tes pada Gambar 3, siswa mengidentifikasi informasi tugas tentang pembagian kue  $3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$  menjadi tiga bagian. Siswa menyadari permintaan untuk menyelesaikan tugas dan membuat pengajuan masalah. Siswa mengidentifikasi strategi penyelesaian tugas dengan mengenali dan menulis rumus setiap gambar bangun. Selanjutnya siswa menyelesaikan tugas dengan menerapkan rumus yang telah diidentifikasi. Pernyataan tersebut dari hasil wawancara siswa, “Saya membaca informasi pada tugas pembagian kue menjadi tiga bagian dan membuat pengajuan masalah. Lalu saya mengidentifikasi gambar bangun dan rumus. Selanjutnya saya mulai mengerjakan tugas tersebut”.

### Variasi S1

Berdasarkan hasil tes, siswa mengubah informasi yang diberikan dengan cara memutar gambar bangun pada tugas. Selanjutnya siswa mengubah ukuran gambar bangun menjadi ukuran  $3 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ . Siswa menambahkan pembagian gambar bangun menjadi empat bagian dengan gambar bangun persegi panjang dan persegi. Pada proses wawancara, siswa mengaku “Saya tidak membuat bentuk bangun baru karena saya merasa kebingungan. Jadi gambar bangun baru yang saya buat terinspirasi dari tugas yang telah saya selesaikan”. Hasil wawancara ini menunjukkan siswa melakukan replikasi.

### Generasi S1

Berdasarkan hasil wawancara, siswa merencanakan pengajuan masalah setelah melakukan analisis situasi. Strategi yang digunakan dalam perencanaan pengajuan masalah yaitu membaca ulang dan pengamatan gambar bangun tugas. Hal ini dibuktikan dengan hasil wawancara siswa, “Setelah melakukan penyelesaian pada tugas, saya membuat strategi perencanaan pengajuan masalah dengan membaca dan melihat gambar bangun tugas. Saya ingin membuat gambar bangun menjadi lebih besar”. Hasil tes menunjukkan siswa menuliskan

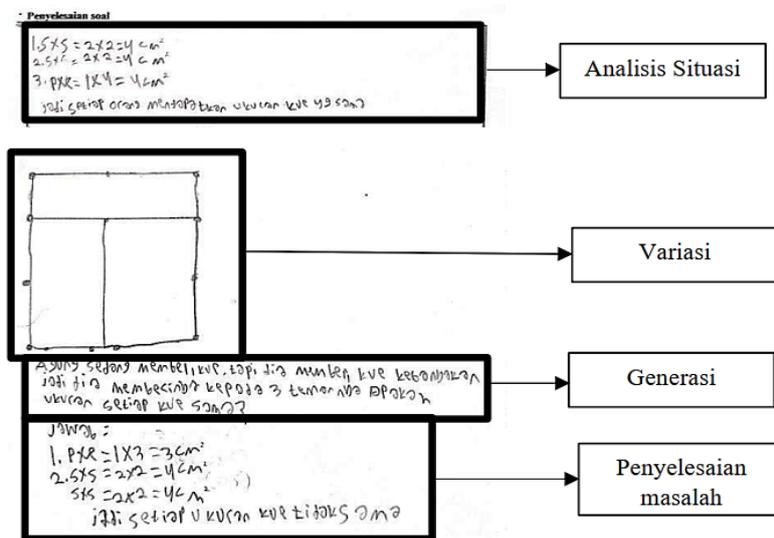
pengajuan masalah yang mirip dengan tugas. Pengajuan masalah ditulis dengan ukuran 3 cm x 6 cm dan dibagi menjadi empat bagian. Lalu siswa melakukan pembuatan gambar bangun.

**Penyelesaian Masalah S1**

Berdasarkan hasil tes, menunjukkan siswa mampu menyelesaikan pengajuan masalah yang dibuat. Siswa menerapkan strategi penulisan bentuk bangun dan rumus pada setiap bangunnya. Lalu siswa menyelesaikan masalah dengan memasukkan ukuran bangun sesuai dengan rumus yang ditulis. Setelah berhasil menyelesaikan, siswa membuat pernyataan bahwa setiap orang tidak mendapatkan ukuran yang sama. Hal ini diperkuat dengan wawancara siswa, “Saya mengidentifikasi informasi pengajuan masalah yang saya buat dengan membaca ulang. Saya menerapkan strategi untuk mempermudah dalam menyelesaikan masalah”. Peneliti menganalisis, siswa berhasil memahami tentang informasi yang ada pada pengajuan masalah yang telah dibuat, rumus bangun pada gambar, dan ukuran pada setiap gambar bangun.

**Evaluasi S1**

Siswa melakukan proses evaluasi penilaian pengajuan masalah dengan cara membaca ulang informasi pengajuan masalah dan mengidentifikasi gambar bangun. Siswa melakukan pengecekan ulang penyelesaian masalah dengan cara membacanya. Hal ini berdasarkan wawancara siswa, “Saya membaca ulang pengajuan masalah yang telah saya buat dan mengecek gambar bangun sudah jelas atau belum. Setelah itu saya menghitung dan membaca ulang penyelesaian masalah”. Hal tersebut menunjukkan, siswa yang berhasil melakukan proses evaluasi akan menghasilkan pengajuan masalah yang tepat dan dapat dipecahkan.



**Gambar 4.** Hasil Pekerjaan Siswa S2

**Analisis Situasi S2**

Berdasarkan hasil wawancara dan tes pada Gambar 4, siswa melakukan identifikasi informasi dalam tugas mengenai pembagian kue 3 cm x 4 cm menjadi tiga bagian. Siswa mengetahui permintaan menyelesaikan tugas dan membuat pengajuan masalah. Lalu siswa mengidentifikasi strategi penyelesaian tugas dengan mengenali dan menuliskan rumus setiap bangun. Selanjutnya siswa menyelesaikan tugas dengan menerapkan strategi yang telah ditulis. Saat di wawancara siswa menjawab, “Saya mengidentifikasi informasi dengan membaca tugas, setelah itu saya membuat strategi dengan menuliskan rumus. Strategi tersebut saya gunakan dalam menyelesaikan masalah. Lalu saya membuat pernyataan jawaban pada tugas”.

**Variasi S2**

Berdasarkan hasil tes, siswa melakukan proses variasi dengan mengubah gambar bangun pada tugas. Gambar bangun pada tugas diputar posisinya. Gambar bangun yang dibuat

memiliki ukuran yang tidak jelas sehingga tidak bisa dipahami. Siswa menghilangkan bangun persegi dalam tugas dan mengganti dengan bangun persegi panjang. Ketika ditanya siswa menjawab, “Saya merasa pemutaran gambar pada tugas dan mengubah ukuran gambar sudah termasuk membuat gambar bangun baru, saya bingung jika harus membuat bangun baru”. Berdasarkan hasil wawancara siswa merasa kesulitan dalam membuat gambar bangun baru.

**Generasi S2**

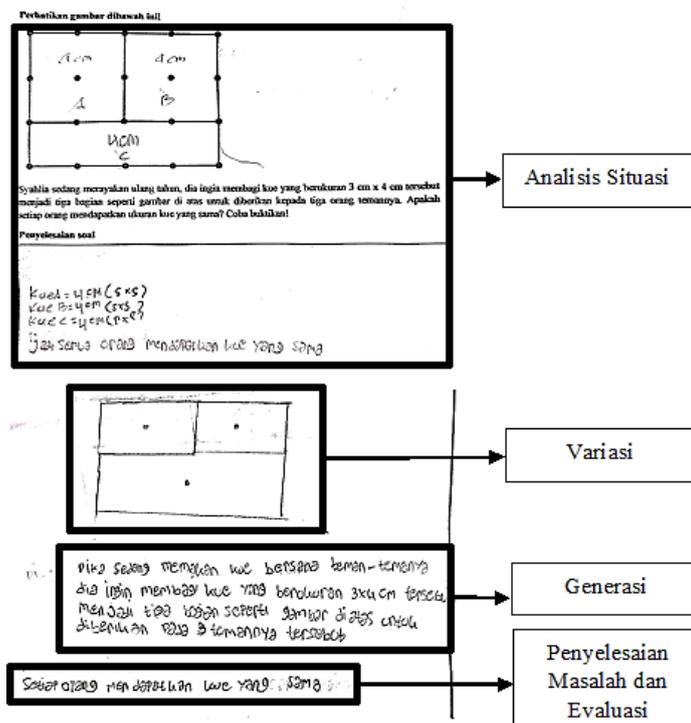
Hasil wawancara menunjukkan siswa melakukan perumusan pengajuan masalah dengan strategi mengamati gambar bangun yang dibuat. Hal ini dibuktikan dengan jawaban wawancara siswa, “Saya melakukan strategi perumusan pengajuan masalah dengan melihat gambar yang telah saya buat sebelumnya”. Berdasarkan hasil tes, siswa menulis pengajuan masalah berdasarkan pengamatan pada gambar bangun. Informasi pengajuan masalah yang dibuat yaitu membagi kue kepada tiga temannya.

**Penyelesaian Masalah S2**

Berdasarkan hasil tes menunjukkan siswa melakukan penyelesaian pengajuan masalah dengan strategi menuliskan rumus gambar bangun yang telah berhasil dibuat. Jawaban siswa dalam penyelesaian yaitu salah. Rumus bangun yang digunakan kurang tepat dan ukuran bangun tidak jelas. Hal ini berdasarkan wawancara siswa, “Saya menggunakan strategi penulisan rumus bangun untuk menyelesaikan masalah. Tetapi saya merasa bingung dengan ukuran gambar bangun yang saya buat”.

**Evaluasi S2**

Hasil wawancara menunjukkan siswa melakukan penilaian pengajuan masalah dengan membaca dan mengamati ulang hasil pekerjaannya. Siswa merasa bingung dengan ukuran gambar bangun yang dibuat, tetapi siswa tidak melakukan perbaikan ukuran bangun. Hal ini dibuktikan wawancara dengan siswa, “Saya merasa kurang yakin pada jawaban saya. Ketika saya membaca dan mengamati ulang, saya bingung dengan ukuran gambar bangun pengajuan masalah yang telah saya buat”. Siswa tidak berhasil dalam melakukan proses evaluasi. Siswa tidak memperbaiki kesalahannya dalam ukuran gambar bangun. Hal tersebut yang membuat pengajuan masalah tidak dapat diselesaikan dengan tepat.



**Gambar 5.** Hasil Pekerjaan S3

### Analisis Situasi S3

Berdasarkan hasil tes dan wawancara pada Gambar 5 menunjukkan siswa melakukan identifikasi informasi tugas tentang membagi kue menjadi tiga bagian. Siswa mengidentifikasi strategi penyelesaian dengan menganalisis gambar bangun dengan melakukan penjumlahan setiap bangun tanpa rumus. Strategi selanjutnya yaitu menulis rumus pada setiap bangun dan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah tugas. Hasil wawancara siswa, “Saya mengidentifikasi informasi dengan membaca tugas dan memahami gambar bangun. Saya melakukan penjumlahan pada setiap kotak untuk mengetahui luas tanpa menggunakan rumus. Selanjutnya saya melakukan penyelesaian masalah dengan menggunakan rumus”.

### Variasi S3

Berdasarkan hasil tes, siswa melakukan perubahan bentuk bangun dengan memutar gambar bangun pada tugas. Gambar bangun yang dihasilkan berbentuk persegi panjang. Kemudian siswa menghilangkan ukuran bangun dan memberikan tanda titik pada bagian tengah setiap bangun. Ketika ditanya proses pembuatan gambar bangun siswa menjawab, “Saya membuat gambar bangun terinspirasi dari tugas. Saya mengubah posisi bangunnya saja”. Peneliti menganalisis bahwa gambar yang dihasilkan kurang tepat dalam pengajuan masalah dikarenakan tanpa adanya ukuran.

### Generasi S3

Hasil tes menunjukkan, siswa merencanakan strategi penyusunan masalah dengan mengamati gambar bangun. Kemudian siswa menuliskan masalahnya yaitu membagi kue ukuran 3 cm x 4 cm menjadi tiga bagian. Soal pengajuan masalah yang dibuat berdasarkan bangun yang telah digambar. Hasil wawancara siswa menjawab, “Saya membuat soal pengajuan masalah berdasarkan gambar bangun yang telah saya buat. Saya membuat soal dengan membagi kue menjadi tiga bagian seperti gambar”.

### Penyelesaian Masalah S3

Berdasarkan hasil tes, siswa menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dengan membuat pernyataan bahwa setiap orang mendapatkan kue yang sama. Siswa tidak menyelesaikan masalah menggunakan rumus atau perhitungan lainnya. Hasil wawancara dengan siswa, “Saya tidak bisa melakukan penyelesaian masalah. Saya hanya menjawab bahwa gambar setiap bangun memiliki ukuran yang sama, tetapi saya tidak bisa membuktikannya dengan menggunakan rumus”. Peneliti menganalisis siswa tidak melakukan penyelesaian masalah dikarenakan tidak bisa memahami informasi pada masalah yang diajukan.

### Evaluasi S3

Berdasarkan hasil wawancara, siswa tidak melakukan proses evaluasi. Siswa tidak bisa menilai masalah yang diajukan sudah benar atau tidak. Hal itu disebabkan siswa kebingungan untuk memahami informasi pengajuan masalah yang dibuat. Hal itu dibuktikan dengan wawancara siswa, “Saya tidak tahu apakah pengajuan masalah yang telah saya buat itu sudah benar atau tidak. Saya tidak mampu melakukan penyelesaian, tetapi saya yakin ukuran gambar bangun tersebut sama besar”.

Berdasarkan uraian tentang proses pengajuan masalah tipe *post solution* siswa S1, S2, dan S3 di atas, maka dapat diperoleh hasil perbandingan proses siswa pada setiap tahapan yang disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Perbandingan Proses Pengajuan Masalah Siswa

<b>Kategori Siswa dalam Pengajuan Masalah</b>		
<b>S1</b>	<b>S2</b>	<b>S3</b>
<b>Analisis Situasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi informasi kue berukuran 3 cm x 4 cm</li> <li>• Mengidentifikasi strategi dengan menuliskan rumus bangun</li> <li>• Menerapkan rumus untuk penyelesaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi informasi kue berukuran 3 cm x 4 cm</li> <li>• Mengidentifikasi strategi dengan menuliskan rumus bangun</li> <li>• Menerapkan rumus dalam penyelesaian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengidentifikasi informasi pembagian kue menjadi 3 bagian</li> <li>• Mengidentifikasi strategi dengan penjumlahan bangun tanpa rumus dan menuliskan rumus bangun</li> <li>• Menerapkan rumus untuk penyelesaian</li> </ul>
<b>Variasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengubah gambar bangun menjadi 3 cm x 6 cm</li> <li>• Menambahkan bentuk bangun pada masalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengubah gambar bangun dengan memutar bangun pada tugas</li> <li>• Menghilangkan bangun persegi digantikan persegi panjang</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengubah gambar bangun dengan memutar bangun pada tugas</li> <li>• Menghilangkan ukuran pada setiap gambar bangun</li> </ul>
<b>Generasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merencanakan strategi masalah dengan membaca tugas</li> <li>• Membuat masalah dengan membagi kue menjadi empat bagian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merencanakan strategi dengan mengamati gambar bangun yang dibuat</li> <li>• Membuat masalah membagi kue menjadi tiga bagian</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merencanakan strategi dengan mengamati gambar bangun yang dibuat</li> <li>• Membuat masalah dengan membagi kue menjadi tiga bagian</li> </ul>
<b>Penyelesaian Masalah</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan strategi dengan mengidentifikasi informasi dari masalah</li> <li>• Menyelesaikan masalah dengan rumus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menerapkan strategi dengan mengidentifikasi informasi dari masalah</li> <li>• Menyelesaikan masalah dengan rumus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak Menerapkan strategi penyelesaian masalah</li> <li>• Menyelesaikan masalah tanpa pembuktian</li> </ul>
<b>Evaluasi</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berhasil menilai masalah dengan membaca dan menganalisis gambar bangun, masalah, dan penyelesaian masalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak berhasil menilai masalah dengan membaca dan menganalisis gambar bangun, masalah, dan penyelesaian masalah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak melakukan penilaian terhadap masalah yang diajukan</li> </ul>

Pada Tabel 3 menunjukkan S1, S2, S3 melakukan pengajuan masalah, namun dengan proses pengajuan masalah yang berbeda. Siswa S1, S2, dan S3 berhasil melakukan tahapan analisis situasi dengan menyelesaikan masalah. Pada proses variasi siswa S1 berhasil membuat gambar bangun dengan ukuran yang jelas, sedangkan siswa S2 dan S3 membuat gambar bangun dengan ukuran tidak jelas. Siswa S1, S2, dan S3 pada tahap generasi berhasil mengajukan masalah dengan tepat sesuai dengan gambar bangun. Proses penyelesaian masalah hanya dilakukan oleh siswa S1 dan S2. Siswa S1 berhasil mengevaluasi pengajuan masalah yang telah dibuat, sedangkan siswa S2 dan S3 tidak berhasil melakukan evaluasi, sehingga pengajuan masalah yang dibuat tidak dapat diselesaikan.

## PEMBAHASAN

Setelah menganalisis perbandingan data proses pengajuan masalah tipe *post solution* pada pekerjaan siswa S1, S2, dan S3 berdasarkan tahapan Baumanns & Rott (2022), yaitu analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi yang telah diuraikan diatas. Terdapat persamaan dan perbedaan proses yang dilakukan oleh siswa S1, S2, dan S3 dalam pengajuan masalah tipe *post solution* pada pengukuran luas.

Hasil penelitian menunjukkan persamaan proses pengajuan masalah yang dilakukan siswa S1, S2, dan S3 pada tahapan analisis situasi. Pada tahapan ini siswa mengidentifikasi informasi ukuran kue 3 cm x 4 cm yang dibagi menjadi 3 bagian. Siswa menyadari tugas penyelesaian masalah dan pengajuan masalah. Kemudian siswa mengidentifikasi strategi dengan menuliskan nama dan rumus setiap bangun. Strategi tersebut diterapkan untuk melakukan penyelesaian masalah. Hasil penelitian menunjukkan semua siswa berhasil melakukan analisis situasi pada tugas. *Problem posing* dan *problem solving* saling mempengaruhi satu sama lain, dan secara bersama-sama keduanya dapat berfungsi untuk mengembangkan pemahaman konseptual (Xie & Masingila, 2017).

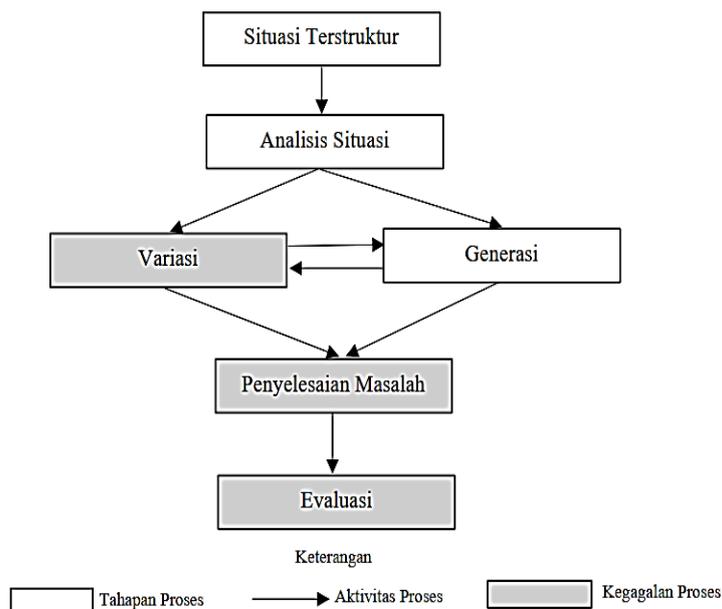
Pada tahapan variasi siswa S1, S2, dan S3 memiliki persamaan mengubah gambar bangun dengan memutar gambar bangun pada tugas. Perbedaan terletak pada ukuran gambar bangun yaitu siswa S1 membuat gambar bangun dengan ukuran 3 cm x 6 cm dan gambar bangun dibagi menjadi empat bagian, siswa S2 membuat gambar bangun dengan ukuran tidak jelas serta tidak dapat dipahami dan gambar bangun dibagi menjadi tiga bagian, dan siswa S3 membuat gambar bangun tanpa adanya ukuran dan gambar bangun dibagi menjadi tiga bagian. Pengajuan masalah dapat melatih siswa untuk berpikir kreatif, siswa yang memiliki kemampuan berpikir kreatif akan mampu mengajukan masalah dengan tepat (Iswanto, 2022).

Pada tahapan generasi siswa S1 merencanakan strategi pengajuan masalah dengan membaca dan memahami informasi pada tugas. Kemudian siswa S1 membuat masalah dari strategi yang telah direncanakan. Tahapan ini dilakukan siswa S1 setelah melakukan proses analisis situasi. Hal tersebut berbeda dengan siswa S2 dan S3 yang merencanakan strategi pengajuan masalah dengan mengamati gambar bangun yang telah dibuat. Lalu menuliskan masalah berdasarkan strategi yang telah direncanakan. Tahapan ini dilakukan siswa S2 dan S3 setelah melakukan proses variasi. Persamaan terletak pada siswa S1 dan S3 yang menuliskan ukuran gambar bangun pada masalah yang disusun. Pengajuan masalah yang disusun siswa mirip dengan tugas. Hal ini menunjukkan kurangnya kreativitas siswa dalam berpikir mengajukan masalah. Oleh karena itu, proses pembelajaran harus diarahkan untuk menjadikan siswa mampu berpikir kritis dan kreatif (Kadir et al., 2022).

Pada tahapan penyelesaian masalah, terjadi persamaan antara siswa S1 dan S2. Siswa S1 dan S2 menerapkan strategi dengan menuliskan rumus pada setiap bangun. Lalu menyelesaikan masalah dengan menggunakan strategi yang telah ditulis. Sedangkan siswa S3 tidak melakukan penyelesaian masalah. Perbedaan siswa S1, S2, dan S3 yaitu siswa S1 mampu menyelesaikan dengan jawaban benar karena gambar bangun serta masalah yang diajukan dapat dipahami. Siswa S2 menyelesaikan masalah dengan jawaban salah, siswa tidak dapat memahami informasi dalam masalah dan gambar. Sedangkan siswa S3 tidak berhasil menyelesaikan masalahnya, hal tersebut dikarenakan siswa tidak paham dengan gambar bangun dan masalah yang telah disusun. Kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan masalah disebabkan kurang cermat serta kesalahan memahami soal (Faoziyah, 2022).

Pada tahapan evaluasi hanya berhasil dilakukan siswa S1, siswa S1 menilai pengajuan masalah yang disusun dengan tepat. Proses evaluasi dilakukan dengan cara membaca, memahami dan menganalisis gambar bangun dan masalah yang diajukan. Sedangkan siswa S2 dan S3 gagal menilai pengajuan masalah yang telah disusun. Kegagalan ini disebabkan siswa kurang memahami informasi masalah yang telah dibuat. Siswa yang kesulitan dalam memahami dan menganalisis masalah menunjukkan kurangnya kemampuan penalaran

(Anggraini et al., 2023). Proses pengajuan masalah tipe *post solution* yang dilakukan siswa dapat diamati melalui model fase deskriptif pada Gambar 6.



Gambar 6. Model Fase Deskriptif Pengajuan Masalah Berdasarkan Tipe *Post Solution*

Pada Gambar 6 menunjukkan proses pengajuan masalah yang dilakukan siswa S1 yaitu analisis situasi, generasi, variasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi. Sedangkan siswa S2 dan S3 yaitu analisis situasi, variasi, generasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan terdapat siswa yang gagal dalam melakukan proses pengajuan masalah. Kegagalan tersebut pada tahapan variasi, yaitu tidak dapat mengubah informasi masalah yang diberikan; penyelesaian masalah yaitu tidak menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; dan evaluasi, yaitu tidak dapat menilai pengajuan masalah yang telah dibuat. Hal ini disebabkan siswa kurang memahami pengubahan informasi untuk merencanakan masalah baru. Kegagalan disebabkan siswa tidak mengetahui tujuan soal dan kurangnya pemahaman informasi (Rohmahh & Rosyidi, 2022).

## SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian menunjukkan siswa yang mampu mengajukan masalah dan memberikan jawaban benar memiliki proses yang lebih tepat dari tahapan analisis situasi sampai evaluasi. Namun siswa yang sekedar mampu mengajukan masalah, namun tidak dapat menyelesaikan masalahnya mengalami kegagalan pada tahapan variasi, penyelesaian masalah, dan evaluasi. Kegagalan tersebut disebabkan siswa tidak terbiasa dalam mengajukan masalah. Hasil penelitian ini menyarankan agar siswa belajar untuk memahami dan mengubah informasi yang diberikan untuk melakukan pengajuan dan penyelesaian masalah. Hal ini berimplikasi pada para pendidik agar memberikan kesempatan kepada siswa dalam melakukan pengajuan masalah untuk mengeksplorasi cara berpikir dan memahami pengukuran luas yang lebih beragam.

## DAFTAR RUJUKAN

Ainia, C., & Amir, M. F. (2021). Analysis of elementary school students difficulties'in solving integer word problems. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 9(2), 304–319. <https://doi.org/10.24252/mapan.2021v9n2a8>

- Anggraini, A., Syofiana, M., & Ramadianti, W. (2023). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa berbasis masalah pada materi bilangan pecahan. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 267–277. <https://doi.org/10.32938/jpm.v4i2.3156>
- Arikan, E. E., & Unal, H. (2014). Development of the structured problem posing skills and using metaphoric perceptions. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 155–166. <https://doi.org/10.30935/scimath/9408>
- Baumanns, L., & Rott, B. (2022). Developing a framework for characterising problem-posing activities: a review. *Research in Mathematics Education*, 24(1), 28–50. <https://doi.org/10.1080/14794802.2021.1897036>
- Campbell, R., Patterson, D., & Bybee, D. (2011). Using mixed methods to evaluate a community intervention for sexual assault survivors: A methodological tale. *Violence against Women*, 17(3), 376–388. <https://doi.org/10.1177/1077801211398622>
- Christou, C., Mousoulides, N., Pittalis, M., Pitta-Pantazi, D., & Sriraman, B. (2005). An empirical taxonomy of problem posing processes. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 37(3), 149–158. <https://doi.org/10.1007/s11858-005-0004-6>
- Ciosek, M., & Samborska, M. (2016). A false belief about fractions—What is its source? *The Journal of Mathematical Behavior*, 42, 20–32. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2016.02.001>
- Contreras, J. (2007). Unraveling the mystery of the origin of mathematical problems: using a problem-posing framework with prospective mathematics teachers. *The Mathematics Educator*, 17(2), 15–23. <https://ojs01.galib.uga.edu/tme/article/view/1914>
- English, L. D. (1997). The development of fifth-grade children's problem-posing abilities. *Educational Studies in Mathematics*, 34(3), 183–217. <https://doi.org/10.1023/A:1002963618035>
- Faoziyah, N. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis PBL. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 7(2). <https://doi.org/10.58258/jupe.v7i2.3555>
- Hakim, A. H. M., & Husna, N. A. H. (2023). Upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik melalui pendekatan problem posing berbantuan quiziz. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan (JURDIKBUD)*, 3(1), 37–43. <https://doi.org/10.55606/jurdikbud.v3i1.889>
- Hijriyah, U., Pratiwi, E., Susanti, A., Anggraini, W., & Febriani, A. P. (2020). The effect of problem posing type post-solution posing learning model on self-regulation skills and science process skill of the tenth-grade students of islamic senior high school kebumen, tanggamus. *Journal of Physics: Conference Series*, 1467(1), 12042. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1467/1/012042>
- Himmah, W. I., & Istiqlal, M. (2019). Keefektifan pembelajaran problem posing tipe post solution posing terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10(1), 78–85. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.12695>
- Iswanto, I. (2022). Problem posing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. *Strategy: Jurnal Inovasi Strategi Dan Model Pembelajaran*, 2(3), 365–370. <https://doi.org/10.51878/strategi.v2i3.1468>
- Kadir, I. A., Machmud, T., Usman, K., & Katili, N. (2022). Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi segitiga. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 3(2), 128–138. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v3i2.16388>
- Leavy, A., & Hourigan, M. (2022). Balancing competing demands: Enhancing the mathematical problem posing skills of prospective teachers through a mathematical letter writing initiative. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 25(3), 293–320. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09490-8>

- Lee, M. Y., & Lee, J. E. (2021). Spotlight on area models: pre-service teachers' ability to link fractions and geometric measurement. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 19(5), 1079–1102. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10098-2>
- Osana, H. P., & Pelczer, I. (2015). A review on problem posing in teacher education. *Mathematical Problem Posing: From Research to Effective Practice*, 469–492. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6258-3\\_23](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6258-3_23)
- Papadopoulos, I., Patsiala, N., Baumanns, L., & Rott, B. (2022). Multiple approaches to problem posing: Theoretical considerations regarding its definition, conceptualisation, and implementation. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 12(1), 13–34. <https://doi.org/10.26529/cepsj.878>
- Rohmahh, D. I., & Rosyidi, A. H. (2022). Analisis kegagalan siswa SMA dalam pemecahan masalah kontekstual materi kesebangunan. *MATHEdunesa*, 11(3), 765–778. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n3.p765-778>
- Silver, E. A. (1994). On mathematical problem posing. *For the Learning of Mathematics*, 14(1), 19–28. <https://www.jstor.org/stable/40248099>
- Silver, E. A., & Cai, J. (1996). An analysis of arithmetic problem posing by middle school students. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27(5), 521–539. <https://doi.org/10.2307/749846>
- Singer, F. M., Nerida F, E., & Cai, J. (2015). Mathematical problem posing: From research to effective practice. *Mathematical Problem Posing: From Research to Effective Practice*, 1–569. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-6258-3>
- Singer, F. M., Voica, C., & Pelczer, I. (2017). Cognitive styles in posing geometry problems: implications for assessment of mathematical creativity. *ZDM - Mathematics Education*, 49(1), 37–52. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0820-x>
- Song, S., Yim, J., Shin, E., & Lee, H. (2007). Posing problems with use the ‘what if not?’ strategy in NIM game. *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 193–200.
- Stoyanova, E. (2005). Problem-posing strategies used by years 8 and 9 students. *Australian Mathematics Teacher*, 61(3), 6–11.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Xie, J., & Masingila, J. O. (2017). Examining interactions between problem posing and problem solving with prospective primary teachers: A case of using fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 96, 101–118. <https://doi.org/10.1007/s10649-017-9760-9>
- Zeybek, Z., & Francis, D. I. C. (2017). Let's cut the cake. *Teaching Children Mathematics*, 23(9), 542–548. <https://doi.org/10.5951/teacchilmath.23.9.0542>