



PROSES ANALOGI DALAM MENGAJUKAN MASALAH TIPE *WORD PROBLEMS*

Alfina Eka Pratiwi¹, Mohammad Faizal Amir²

Corresponding author : Mohammad Faizal Amir

¹Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Kab.Sidoarjo, Jawa Timur, 61215, alfinaekapratwi334@gmail.com

²Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Kab.Sidoarjo, Jawa Timur, 61215, faizal.amir@umsida.ac.id

Received : 4 Juni 2023, Revised : 29 September 2023, Accepted : 2 Oktober 2023

Abstract

This research aimed to analyze students' analogy processes in posing problems in the form of word problems. The research method used a qualitative approach with a case study type. The data collection techniques used were written tests and interviews. Data analysis techniques used data reduction, data presentation, and drawing conclusions. The research subjects were fifth-grade elementary school students. Purposive sampling was used as a subject selection technique. The research results showed two analogy processes for students in posing word problems, namely, positive and negative analogy processes. The positive analogy process begins with retrieval, mapping, abstraction, re-representation, and evaluation. Meanwhile, the negative analogy process is caused by the failure to retrieve the source problem information. Recommendations are given so that teachers can get used to posing word problems through an analogy process.

Keywords : analogies, problem posing, word problems, mathematics problems.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses analogi siswa dalam mengajukan masalah dalam bentuk *word problems*. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis studi kasus. Teknik pengambilan data yang digunakan adalah tes tulis dan wawancara. Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Subjek penelitian merupakan siswa kelas V sekolah dasar. Adapun *purposive sampling* digunakan sebagai teknik pemilihan subjek. Hasil penelitian menunjukkan terdapat dua proses analogi siswa dalam mengajukan masalah *word problems*, yaitu proses analogi positif dan negatif. Proses analogi positif diawali dari pengambilan, pemetaan, abstraksi, representasi ulang, dan evaluasi. Sementara proses analogi negatif disebabkan karena kegagalan pengambilan informasi masalah sumber. Rekomendasi diberikan agar para guru dapat membiasakan pengajuan masalah *word problems* melalui proses analogi.

Kata kunci : analogi, pengajuan masalah, word problems, masalah matematika.

1. Pendahuluan

Analogi dipandang sebagai kesamaan antara objek-objek yang terdapat pada masalah sumber dan target [1]. Secara umum, analogi dapat secara efektif memodelkan situasi masalah, memudahkan pengambilan informasi dari memori, memberikan kebenaran apa yang telah dipelajari, dan menciptakan ide-ide baru dan fakta yang belum diketahui [2].

Pengajuan masalah telah lama dianggap sebagai aktivitas berpikir yang sangat penting. Pengajuan masalah juga dapat dilihat sebagai aktivitas yang menantang untuk memfasilitasi berpikir matematis yang lebih dalam karena harus menghasilkan ide baru [3]. Selain itu, pengajuan masalah memiliki banyak manfaat, diantaranya memberikan informasi guru dan siswa mengenai kesalahpahaman, dan meningkatkan kepercayaan diri terhadap matematika [4],[5]. Pengajuan masalah juga

dapat berarti membuat masalah baru dari masalah awal [6].

Pengajuan masalah dapat dilakukan secara lebih mudah melalui analogi [7]. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan anak berusia di bawah 12 tahun dapat mengungkapkan proses analogis saat mereka membuat perbandingan, membedakan objek, atau menyelesaikan analogi konvensional [8]. Meskipun demikian, analogi yang dilakukan siswa dalam mengajukan masalah banyak mengalami kegagalan. Kurangnya pemahaman ide-ide matematis dan ketidakberhasilan menemukan informasi penting oleh siswa dipandang sebagai beberapa faktor yang menyebabkan proses analogi siswa bermasalah [9]. Oleh karena itu, proses analogi siswa dalam mengajukan masalah yang dipandang masih bermasalah perlu dicarikan solusi.

Word problems dapat dipandang sebagai soal-soal yang disajikan dengan bahasa dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari [10]. *Word problems* memiliki informasi verbal dan numerik [11]. *Word problems* berfokus pada berbagai jenis tugas yaitu linguistik, komputasi, atau presentasi [12]. Kompetensi linguistik yaitu kemampuan yang berkaitan dengan kaidah bahasa seperti jenis dan pola kalimat, struktur pembentuk morfologis, dan bentuk leksikal. Dalam *word problems*, siswa belajar membaca masalah, membuat representasi masalah, menggambar hubungan-hubungan penting, membuat rencana penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa solusi [13]. Oleh karena itu, berkaitan dengan proses analogi dalam mengajukan masalah, maka *word problems* dapat dipandang sebagai suatu alat untuk melakukan analogi secara lebih bermakna dalam mengajukan masalah.

Beberapa penelitian belum melakukan penelitian mengenai proses analogi siswa dalam mengajukan masalah yang memiliki tipe *word problems*. Ramirez melakukan penelitian mengenai pengajuan masalah, namun tidak berfokus pada proses analogi yang melibatkan *word problems* [14]. Voica & Singer meneliti mengenai kinerja transfer selama proses analogi dalam mengajukan masalah, namun tidak secara spesifik menggunakan *word problems* [6]. Penelitian

lain terkait proses analogi yang dihubungkan dengan kesalahpahaman siswa [8]. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis proses analogi siswa dalam mengajukan masalah dalam bentuk *word problems*

2. Metode

Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif bertujuan untuk memahami kondisi atau data secara alamiah [15]. Jenis penelitian kualitatif yang dilakukan tergolong pada studi kasus. Kasus yang diamati adalah proses analogi siswa dalam mengajukan masalah *word problems* yang memiliki materi operasi hitung campuran.

Subjek penelitian melibatkan 19 siswa kelas V sekolah dasar. *Purposive sampling* digunakan sebagai teknik pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu [16]. Dalam hal ini, siswa yang berada pada kelas V sekolah dasar dipilih sebagai subjek karena siswa sudah mendapatkan materi operasi hitung campuran.

Instrumen penelitian meliputi tes pengajuan masalah dan wawancara. Tes pengajuan masalah memiliki masalah sumber dalam bentuk *word problems* sebagai informasi untuk mengajukan masalah (masalah target), tes ini disajikan pada Tabel 1. Sementara, teknik pengumpulan datanya adalah tes atau penugasan dan wawancara. Dalam hal ini, wawancara dilakukan untuk menelusuri secara lebih mendalam proses analogi siswa selama mengajukan masalah.

Tabel 1. Tes Pengajuan Masalah

Masalah Sumber
Bu Alfi memiliki 100 buku tulis, kemudian bu Alfi membeli lagi 2 <i>pack</i> buku tulis, setiap 1 <i>pack</i> berisi 12 buku tulis, seluruh buku tulis akan diletakkan ke dalam rak perpustakaan. Apabila terdapat 31 rak di perpustakaan, yang setiap rak akan berisi bagian yang sama banyak. Tentukan berapakah jumlah buku pada setiap rak?
Masalah Target
Setelah menyelesaikan soal di atas, buatlah soal yang mirip dengan soal yang telah diselesaikan namun dengan tema yang berbeda dan disertai penyelesaiannya!

Teknik analisis data yang digunakan reduksi data, penyajian data dan penarikan

kesimpulan atau verifikasi [17]. Uji validitas data dilakukan dengan triangulasi teknik data yaitu menggabungkan berbagai data dan sumber untuk menjamin akurasi dan kredibilitas hasil penelitian. Adapun analisis data hasil pengajuan masalah difokuskan pada komponen dan deskriptor proses analogi yang dimodifikasi dari Gentner, dkk [18], sebagaimana pada Tabel 2. Selanjutnya, hasil analisis dari proses analogi dilakukan pengkodean pada komponen proses pengambilan, pemetaan, abstraksi, representasi ulang, dan evaluasi.

Tabel 2. Komponen dan Deskriptor Proses Analogi dalam Mengajukan Masalah

Komponen	Deskriptor
Pengambilan	Memanggil informasi dari masalah sumber, informasi tersebut dapat berasal dari masalah beserta penyelesaian masalah sumber, ataupun pengalaman lainnya
Pemetaan	Memetakan informasi masalah sumber dengan informasi masalah target
Abstraksi	Mengajukan masalah target awal
Representasi Ulang	Mengajukan masalah target akhir
Evaluasi	Mengevaluasi kesesuaian masalah target akhir dengan penyelesaiannya

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penyelesaian masalah sumber dari 19 subjek diperoleh 14 subjek menjawab benar dan 5 subjek menjawab salah. Dari 14 subjek yang menjawab benar diperoleh tiga kategori, yaitu 4 subjek yang mengajukan masalah dengan memodifikasi struktur masalah sumber, 9 subjek yang mengajukan masalah mirip dengan masalah sumber, 1 subjek yang mengajukan masalah sama persis dengan masalah sumber. Selanjutnya, satu subjek pada ketiga kategori diwawancarai untuk menelusuri proses analogi yang dilakukan dalam mengajukan masalah *word problems*, ketiga subjek tersebut ditetapkan sebagai S1, S2, S3.

S1 mewakili kategori berhasil dalam mengajukan masalah dengan memodifikasi struktur masalah sumber. S2 mewakili kategori berhasil mengajukan masalah yang mirip dengan masalah sumber. S3 mewakili kategori tidak berhasil atau gagal dalam mengajukan masalah, karena subjek

mengajukan masalah sama persis dengan masalah sumber.

Masalah Sumber	Penyelesaian
Bu Alfi memiliki 100 buku tulis, kemudian bu Alfi membeli lagi 2 pack buku tulis, setiap 1 pack berisi 12 buku tulis, seluruh buku tulis akan diletakkan ke dalam rak perpustakaan, terdapat 31 rak di perpustakaan, yang setiap rak akan berisi bagian yang sama banyak. Setiap rak akan berisi berapa banyak buku?	Hasil penyelesaian masalah sumber oleh S1
	Hasil penyelesaian masalah sumber oleh S2
	Hasil penyelesaian masalah sumber oleh S3

Gambar 1. Penyelesaian masalah sumber S1, S2, dan S3

Gambar 1 menunjukkan bahwa ketiga subjek (S1, S2, S3) melakukan penyelesaian masalah sumber secara benar. Dalam hal ini, ketiga subjek mampu mengenali struktur semantik dengan unsur-unsur linguistik matematika.

a. Proses Analogi dalam Mengajukan Masalah oleh S1

Gambar 2 menunjukkan perbandingan hasil pengajuan masalah (masalah target) dengan masalah sumber secara tertulis oleh S1. Berdasarkan perbandingan ini dan wawancara dapat ditelusuri proses analogi S1. Proses **pengambilan**, S1 memperoleh tema masalah, objek, dan jumlah objek pada masalah sumber untuk bahan mengajukan

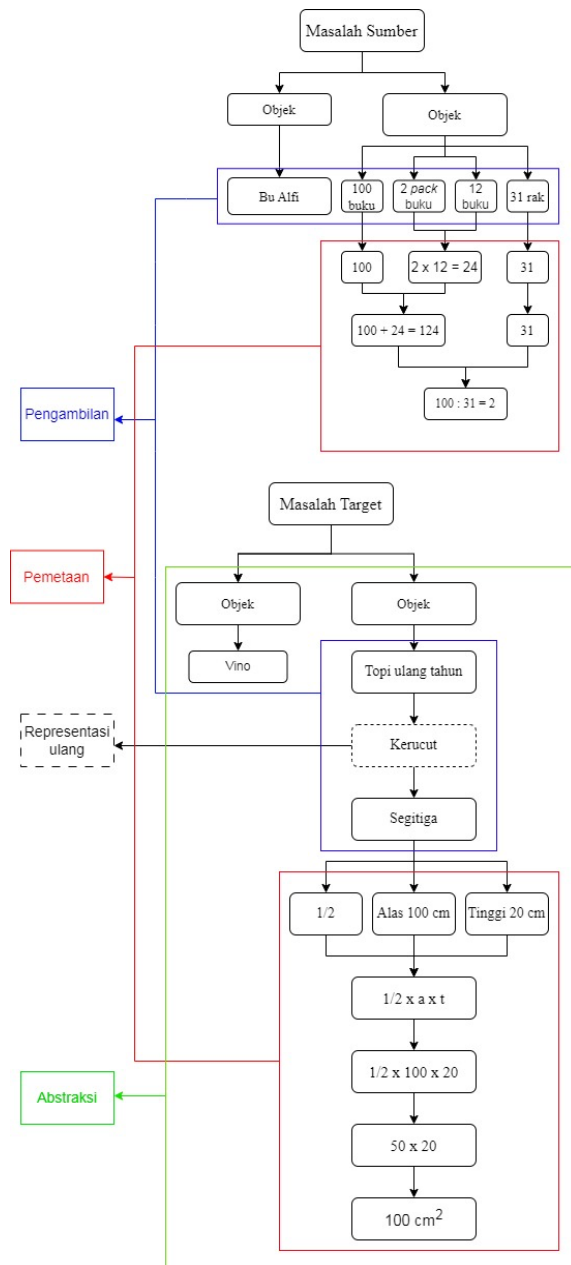
masalah. S1 melakukan **proses pemetaan** solusi sumber dengan memetakan objek-objek masalah sumber ke objek-objek masalah target. S1 melakukan proses **abstraksi** dengan mengajukan masalah awal, S1 melakukan **proses representasi ulang** dengan mengajukan masalah yang lebih sesuai dengan tema masalah, S1 melakukan **evaluasi** dengan menilai masalah yang telah diajukan beserta penyelesaiannya. Dalam hal ini, S1 menghasilkan pengajuan masalah dengan memodifikasi struktur permukaan masalah, elemen atau objek, dan jumlah objek masalah sumber. S1 melakukan transfer analogi yang positif, sebagaimana pendapat Sternbeg [19]. Dengan kata lain, kemiripan masalah dapat mempengaruhi kinerja transfer yang positif.

Masalah Sumber		
Bu Alfi memiliki 100 buku tulis, kemudian bu Alfi membeli lagi 2 pack buku tulis, setiap 1 pack berisi 12 buku tulis, seluruh buku tulis akan diletakkan ke dalam rak perpustakaan, terdapat 31 rak di perpustakaan, yang setiap rak akan berisi bagian yang sama banyak. Setiap rak akan berisi berapa banyak buku?	Hasil penyelesaian masalah sumber oleh S1	
	$100 + 12 \times 2 = 124$ $\frac{100}{10 \text{ rak}}$ $\frac{10 \text{ rak}}{10 \times 24 = 240}$ $31 \sqrt{124}$ $\begin{array}{r} 4 \\ 31 \overline{) 124} \\ \underline{124} \\ 0 \end{array}$ $124 : 31 = 4$	
Masalah Target		
Hasil masalah target yang diajukan oleh S1		
<p>Vino mempunyai topi ulang tahun berbentuk kerucut yang tingginya 20 cm dan alasnya 100 cm berapa luas topi vino?</p> $2 \text{ swaban} = \frac{100 \times 20}{2} = 1000 \text{ cm}^2$		

Gambar 2. Perbandingan masalah target dengan masalah sumber S1

Gambar 3 menunjukkan proses analogi S1 dalam mengajukan masalah *word problems*. **Pengambilan**, S1 mengambil informasi pada sumber sebagai bahan untuk merumuskan masalah target yang bersifat baru. Masalah ini memiliki perubahan atau

modifikasi struktur masalah dalam hal tema masalah, objek, dan jumlah objek. Masalah sumber memiliki tema masalah mengenai pembelian dengan objek-objek diantaranya buku tulis, 100, 2, 12, 31, dan bu Alfi.



Keterangan :

Proses	Kode
Pengambilan	
Pemetaan	
Representasi ulang	
Abstraksi	

Gambar 3. Proses analogi S1 dalam mengajukan masalah *word problems*

Pada masalah target, S1 mengajukan masalah dengan memodifikasi objek-objek masalah sumber yaitu tema luas segitiga, lalu objek matematik berbentuk segitiga dengan 100cm, 20cm, dan V_{ino}.

Pemetaan, S1 memetakan objek-objek dengan memberikan solusi masalah sumber dengan menggunakan operasi perkalian dan pembagian. **Abstraksi**, S1 mengajukan masalah target awal yang relatif berbeda dengan masalah sumber. **Representasi ulang**, S1 mengubah objek-objek yang lebih relevan untuk mengajukan masalah target akhir. Dalam hal ini, S1 mengubah objek matematik, misal kerucut menjadi segitiga. **Evaluasi**, S1 memberikan penilaian terhadap masalah target melalui pemeriksaan jawaban masalah target.

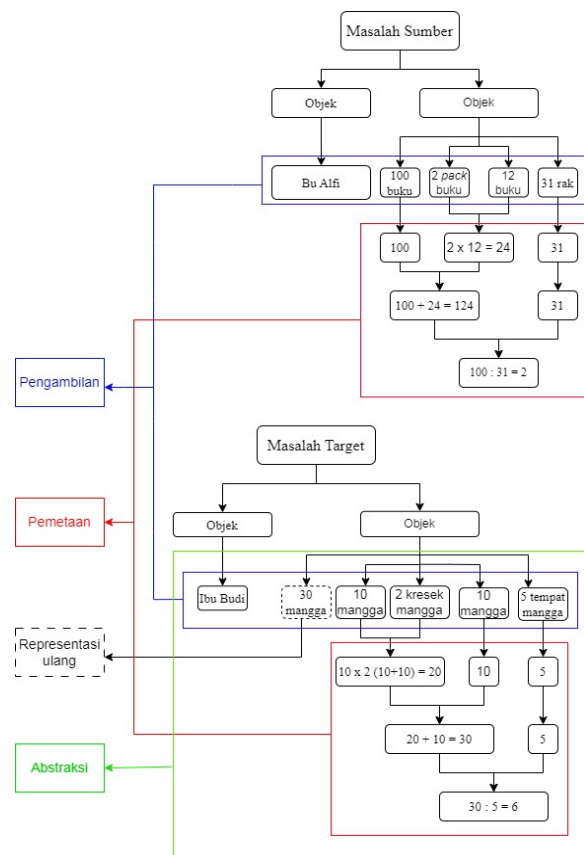
b. Proses Analogi pada Pengajuan Masalah oleh S2

Gambar 4 menunjukkan perbandingan hasil pengajuan masalah (masalah target) dengan masalah sumber secara tertulis oleh S2. Berdasarkan perbandingan ini dan wawancara dapat ditelusuri proses analogi S2.

Masalah Sumber	
Bu Alfie memiliki 100 buku tulis, kemudian bu Alfie membeli lagi 2 pack buku tulis, setiap 1 pack berisi 12 buku tulis, seluruh buku tulis akan diletakkan ke dalam rak perpustakaan, terdapat 31 rak di perpustakaan, yang setiap rak akan berisi bagian yang sama banyak. Setiap rak akan berisi berapa banyak buku?	Hasil penyelesaian masalah sumber oleh S2 $12 \times 2 = 24 + 100 = 124$ $\frac{124}{31} = 4$ $\frac{124}{4} = 31$ $124 : 31 = 4$
Masalah Target	
Hasil masalah target yang diajukan oleh S2	
<p>Ibu Budi memiliki 10 mangga Ibu Budi pergi ke pasar dan membeli 2 kresek mangga setiap di bawa pulang isi masing masing kresek berisi 10 mangga di rumah Ibu Budi menaruh nya di sebuah tempat yang berjumlah 5 tempat. Pertanyaan nya berapa mangga masing-masing tempat?</p> $10 \times 2 = 20 + 10 = 30$ $\frac{30}{5} = 6$ 10×2	

Gambar 4. Perbandingan masalah target dengan masalah sumber S2

Proses **pengambilan**, S2 memperoleh tema masalah, objek, dan jumlah objek pada masalah sumber untuk bahan mengajukan masalah, S2 melakukan **proses pemetaan** solusi sumber dengan memetakan objek-objek masalah sumber ke objek-objek masalah target, S2 melakukan proses **abstraksi** dengan mengajukan masalah awal, S2 melakukan **proses representasi ulang** dengan mengajukan masalah yang lebih sesuai dengan tema masalah, S2 melakukan **evaluasi** dengan menilai masalah yang telah diajukan beserta penyelesaiannya. Dalam hal ini, S2 menghasilkan pengajuan masalah yang mirip dengan masalah sumber. S2 melakukan sebagian modifikasi, sehingga masalah target yang diajukan kurang variatif.



Keterangan :

Proses	Kode
Pengambilan	
Pemetaan	
Representasi ulang	
Abstraksi	

Gambar 5. Proses analogi S2 dalam mengajukan masalah word problems

Gambar 5 menunjukkan proses analogi S2 dalam mengajukan masalah *word problems*. **Pengambilan**, S2 mengambil informasi pada sumber sebagai bahan untuk merumuskan masalah target yang bersifat baru. Masalah ini memiliki tema sama, namun memiliki sedikit perubahan pada bagian objek dan jumlah objek. Adapun tema masalah target mengenai pembelian, lalu terdapat perubahan bu Alfi menjadi ibu Budi, Objek-objek 100, 2, 12, 31 menjadi 10, 2, 5.

Pemetaan, S2 memetakan objek-objek dengan memberikan solusi masalah sumber dengan menggunakan operasi matematika perkalian, penjumlahan dan pembagian. **Abstraksi**, S2 mengajukan masalah target awal yang mirip dengan masalah sumber. **Representasi ulang**, S2 mengganti objek-objek, misal 30 mangga menjadi 10 mangga. **Evaluasi**, S2 memberikan penilaian terhadap masalah target melalui pemeriksaan bahasa dan jawaban masalah target

c. Kegagalan Proses Analogi dalam Pengajuan Masalah oleh S3

Gambar 6 menunjukkan perbandingan hasil pengajuan masalah (masalah target) dengan masalah sumber secara tertulis oleh S3. Berdasarkan perbandingan ini dan wawancara dapat ditelusuri kegagalan proses analogi S3.

Pada Gambar 6, masalah target S3 adalah sangat mirip atau sama dengan masalah sumber. Dengan kata lain, masalah targetnya tidak memiliki perubahan struktur masalah. S3 hanya menyalin informasi masalah sumber. Dalam hal ini, masalah target tidak memiliki perubahan pada tema dan objek-objek masalah. Selama proses wawancara, S3 mengungkapkan kesulitan dalam hal merumuskan ide masalah baru, merumuskan kalimat, dan unsur linguistiknya.

Berdasarkan hasil penelitian di atas terdapat perbedaan proses analogi siswa dalam mengajukan masalah *word problems*. Hal ini dapat dipengaruhi oleh kemampuan berfikir kreatif dan kemampuan seseorang dalam mentransfer objek-objek masalah sumber. Siswa yang berhasil dalam mentransfer objek-objek, maka memiliki kecenderungan untuk dapat menciptakan ide-

ide baru [2]. Dalam hal ini, apabila terdapat perubahan atau modifikasi dari struktur masalah sumber, maka proses analogi yang dilakukan tergolong analogi positif, sementara apabila masalah target yang diajukan siswa tidak terdapat perubahan atau sangat mirip dengan masalah sumber, maka proses analogi yang terjadi tergolong analogi negatif [19].

Masalah Sumber	
Bu Alfi memiliki 100 buku tulis, kemudian bu Alfi membeli lagi 2 pack buku tulis, setiap 1 pack berisi 12 buku tulis, seluruh buku tulis akan diletakkan ke dalam rak perpustakaan, terdapat 31 rak di perpustakaan, yang setiap rak akan berisi bagian yang sama banyak. Setiap rak akan berisi berapa banyak buku?	<p>Hasil penyelesaian masalah sumber oleh S3</p> $\begin{array}{r} 12 \\ 12 \\ 24 + 12 \times 2 \\ \hline 100 \\ 124 \end{array}$ $124 : 31 = 4$
Masalah Target	
Hasil masalah target yang diajukan oleh subjek 3	
<p>Tara memiliki 100 buku tulis, kemudian bu alfi membeli lagi 2 pack buku tulis, setiap 1 pack berisi 12 buku, seluruh buku akan diletakkan dalam rak perpustakaan, terdapat 31 rak di perpustakaan. Setiap berisi berapa banyak buku</p> $\begin{array}{r} 12 \\ 12 \\ 24 + 12 \times 2 \\ \hline 100 \\ 124 \end{array}$ $124 : 31 = 4$	

Gambar 6. Perbandingan masalah target dengan masalah sumber S3

Siswa yang berhasil mengajukan masalah dengan benar dikatakan mampu mengelola setiap proses analogi dengan tepat. Hal ini disebabkan karena siswa memahami struktur masalah sumber atau masalah awal [9]. Siswa berhasil dalam mengambil informasi masalah sumber *word problems* pada proses pengambilan, pemetaan, abstraksi, representasi ulang, dan evaluasi, sehingga siswa dapat membandingkan struktur dan objek-objek masalah dengan struktur semantik dan unsur linguistiknya. Hasil ini sejalan dengan temuan penelitian

oleh White, et. al [8], yaitu anak yang berusia di bawah 12 tahun dapat mengungkapkan proses analogis dalam membuat perbandingan, membedakan objek, atau menyelesaikan analogi konvensional saat pembelajaran matematika. Voica & Singer menjelaskan bahwa keberhasilan transfer diperoleh dengan cara mengamati kesamaan masalah [6].

Siswa yang mengalami kegagalan saat mengajukan masalah baru dikarenakan siswa tidak mampu dalam mengidentifikasi informasi masalah sumber. Selain itu, siswa tidak memiliki pengalaman yang cukup untuk difasilitasi dalam melakukan analogi selama pembelajaran [20]. Dalam hal ini, terdapat proses analogi yang tidak tepat oleh siswa. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhani [21], siswa yang mengalami kegagalan dalam melakukan identifikasi masalah, maka siswa akan mengalami kesulitan dalam proses pemanggilan informasi. Hal ini berakibat pada kegagalan dalam proses pemetaan objek-objek masalah analog. Selain itu, hal ini disebabkan karena siswa tidak memiliki pemahaman konten matematika yang cukup untuk mengajukan masalah [22].

4. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa proses analogi siswa dalam mengajukan masalah *word problems* meliputi pemanggilan, pemetaan, abstraksi, representasi ulang, dan evaluasi. Siswa yang berhasil mengajukan masalah memiliki proses analogi yang positif, sementara siswa yang tidak berhasil dalam mengajukan masalah cenderung mengalami proses analogi yang negatif. Proses analogi negatif diawali dari kesulitan maupun kegagalan siswa dalam memanggil informasi masalah sumber yang berlanjut pada proses berikutnya, yaitu pemetaan, abstraksi, representasi ulang, dan evaluasi. Hasil penelitian ini merekomendasikan untuk guru membiasakan pembelajaran matematika berbasis analogi, khususnya dalam pengajuan masalah *word problems*.

Referensi

- [1] L. Gentner, D., & Smith, "Analogical Reasoning," in *Encyclopedia of Human Behavior*, 2nd ed., Elsevier, 2012, pp. 130–136. doi: 10.1016/B978-0-12-375000-6.00022-7.
- [2] L. D. English, "Reasoning by Analogy in Constructing Mathematical Ideas," *Cent. Math. Sci. Educ. Queensland*, 1993.
- [3] C. Bonotto, "Engaging Students in Mathematical Modelling and Problem Posing Activities," *J. Math. Model. Appl.*, vol. 1, no. 3, pp. 18–32, 2010.
- [4] L. D. English, "Children's Problem Posing within Formal and Informal Contexts," *J. Res. Math. Educ.*, vol. 29, no. 1, pp. 83–106, Jan. 1998, doi: 10.2307/749719.
- [5] E. A. Silver, "On Mathematical Problem Posing," *Learn. Math.*, vol. 14, no. 1, pp. 19–28, 1994.
- [6] F. M. Voica, C., & Singer, *Analogical Transfer And Cognitive Framing In Prospective Teachers' Problem Posing Activities*, no. Mcg 11. WTM-Verlag, 2019. doi: 10.37626/GA9783959871327.0.
- [7] G. Polya, "How to Solve it: a New Aspect of Mathematical Method Second Edition," *Math. Gazette*, vol. 30, p. 181, 1978, [Online]. Available: <http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref>
- [8] M. White, C Stephen., Alexander, Patricia A., & Daugherty, "The Relationship between Young Children 's Analogical Reasoning and Mathematical Learning," *Math. Cogn.*, vol. 4, no. August 1997, pp. 103–123, 1998, doi: 10.1080/135467998387352.
- [9] T. Kojima, Kazuaki., Miwa, Kazuhisa., & Matsui, "Supporting Mathematical Problem Posing with a System for Learning Generation Processes through Examples," *Int. J. Artif. Intell. Educ.*, vol. 22, no. 4, pp. 161–190, 2013, doi: 10.3233/JAI-130035.
- [10] J. F. Matos, P. Valero, K. Y. Editors, N. Pedro, and P. P. Collaborators, *Proceedings of the Fifth International Mathematics Education and Society*

- Conference*, vol. 3, no. February. 2008.
- [11] D. D. Ummins, "The Role of Understanding in Solving Word Problems," vol. 438, pp. 405–438, 1988.
- [12] W. Schmidt, Siegbert., & Werner, "Semantic Structures of One-Step Word Problems Involving Multiplication or Division.," *Educ. Stud. Math.*, vol. 28, no. 1, pp. 55–72, 1995, [Online]. Available: <http://www.jstor.org/stable/3482698> .
- [13] R. Kajamies, Anu., Vauras, Marja., & Kinnunen, "Instructing low-achievers in mathematical word problem solving," *Scand. J. Educ. Res.*, vol. 54, no. 4, pp. 335–355, 2010, doi: 10.1080/00313831.2010.493341.
- [14] J. S. Ramírez, Miguel Cruz., Pupo, Mauro García., Velázquez, Osvaldo Rojas., & Almira, "Analogies in Mathematical Problem Posing," *J. Sci. Educ.*, vol. 17, no. 2, pp. 84–90, 2016.
- [15] F. Nugrahani, "Metode Penelitian Kualitatif," 2014, pp. 42–320.
- [16] D. P. Turner, "Sampling Methods in Research Design," *Headache J. Head Face Pain*, vol. 60, no. 1, pp. 8–12, Jan. 2020, doi: 10.1111/head.13707.
- [17] J. Miles, Matthew B., Huberman, A Michael., & Saldana, *Qualitative Data Analysis A Methods Sourcebook*. 2014.
- [18] K. D. Gentner, Dedre., & Forbus, "Computational Models of Analogy," *Wires Cogn. Sci.*, vol. 2, no. 3, pp. 266–276, May 2010, doi: 10.1002/wcs.105.
- [19] R. J. Sternberg, *The psychology of problem solving*. 2013. doi: 10.1017/CBO9780511615771.
- [20] D. Agusantia and D. Juandi, "Kemampuan Penalaran Analogi Matematis di Indonesia: Systematic Literature Review," *Symmetry Pas. J. Res. Math. Learn. Educ.*, vol. 7, no. 2, pp. 222–231, 2022, doi: 10.23969/symmetry.v7i2.6436.
- [21] S. Ramadhani, "Kemampuan Penalaran Analogis Santri dalam Geometri: Kualitatis di Sebuah Pondok Pesantren," *Mosharafa*, vol. 6, pp. 385–386, 2017.
- [22] L. D. English, "The Development of Fifth-Grade Children's Problem-Posing Abilities," pp. 183–217, 1997.