

Analisis berpikir analogi siswa dalam menyelesaikan masalah materi bangun ruang sisi datar

Dewi Pangestuti Sofiyanti*, Mujiyem Sapti, dan Puji Nugraheni

Universitas Muhammadiyah Purworejo, Jl. KHA Dahlan No.4&5, Purworejo, Jawa Tengah, Indonesia

*Corresponding author.

Email: dewieps2@gmail.com

Abstract

This study aims to describe students' analogy thinking in solving the problem of material building a flat-side room. This type of research is qualitative research. This study used an Interpretative Phenomenological Analysis (IPA) approach. The subject retrieval technique used in this study was purposive. The subjects taken were 2 out of 10 candidates for the selected subject. The data collection method uses tests, interviews, and field notes. The results showed that students were able to solve problems through the stages of thinking analogy with themes that appeared at each stage, namely encoding in the form of understanding information and understanding problems encoded into a symbol or term related to the measures of length, height, and another in building space, inferring in the form of relationships between source problems and target problems with similarities in solving using the same concepts in problems sources for use on the target problem are volume, surface area, and Pythagoras, mapping is in the form of making a plan by writing down the formula of volume, surface area or Pythagoras then mapping the plan from the information that has been obtained by applying the same concept between the source problem and the target problem, and applying in the form of implementing a plan by applying suitable answer choices based on the idea of solving.

Keywords: analogy, analogy thinking, math problems, IPA

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir analogi siswa dalam menyelesaikan masalah materi bangun ruang sisi datar. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Interpretative Phenomenological Analysis* (IPA). Teknik pengambilan subjek yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive*. Subjek yang diambil adalah 2 dari 10 calon subjek terpilih. Metode pengumpulan data menggunakan tes, wawancara, dan catatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa mampu menyelesaikan soal melalui tahapan berpikir analogi dengan tema-tema yang muncul pada setiap tahapannya yaitu *encoding* berupa pemahaman informasi dan pemahaman masalah yang dikodekan ke dalam suatu simbol atau istilah yang berkaitan dengan ukuran-ukuran panjang, tinggi, dan lainnya pada bangun ruang, *inferring* berupa keterkaitan hubungan antara masalah sumber dan masalah target dengan kesamaan penyelesaian menggunakan konsep yang sama pada masalah sumber untuk digunakan pada masalah target yaitu volume, luas permukaan, dan Pythagoras, *mapping* berupa membuat rencana dengan menuliskan rumus volume, luas permukaan atau Pythagoras kemudian memetakan rencana dari informasi yang telah diperoleh dengan penerapan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target, dan *applying* berupa pelaksanaan rencana dengan menerapkan pilihan jawaban yang cocok berdasarkan pemikiran penyelesaian.

Kata kunci: analogi, berpikir analogi, masalah matematika, IPA

Submitted November 2023, Revised January 2024, Published April 2024

How to cite: Sofiyanti, D. P., Sapti, M., & Nugraheni, P. (2024). Analisis berpikir analogi siswa dalam menyelesaikan masalah materi bangun ruang sisi datar. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 8(2), 60-70.

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang sudah diajarkan secara bertahap dari tingkat kanak-kanak sampai tingkat perguruan tinggi. Salah satu tujuan pembelajaran matematika di sekolah dalam Kurikulum 2013 adalah memahami konsep matematika dan menggunakan penalaran pada sifat (Permendikbud, 2014). Menggunakan konsep dan penalaran merupakan salah satu bagian dari analogi. Menurut Azmi (2017). Kemampuan analogi tidak hanya digunakan pada penerapan ilmu matematika, tetapi hampir di berbagai bidang memerlukan kemampuan analogi. Misalnya, menggunakan analogi dalam pemecahan masalah sehari-hari, dalam pengambilan keputusan di bidang hukum dan politik, dalam menangani masalah-masalah mendalam agama dan filsafat, dan dalam membangun teori ilmiah (English, 1997).

Analogi dalam pembelajaran matematika menurut Richland dan Simms (2015), analogi memainkan peran istimewa sebagai mekanisme kognitif yang mendasari ilmu sekolah. Menurut Ardani dan Ningtyas (2017) ketika siswa terlibat dalam sebuah proses perbandingan pada analogi, siswa dapat meningkatkan kemampuan kognitifnya baik pada proses belajar maupun transfer. Aspek kognitif yang diukur dalam pembelajaran analogi matematika adalah kemampuan untuk menemukan hubungan yang terjadi dalam suatu konsep dan mencari persamaan (analogi) antara dua konsep yang serupa atau tidak serupa (Kariadinata, 2012). Berdasarkan uraian, maka dapat disimpulkan bahwa analogi itu penting dan harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika agar siswa mampu menyelesaikan masalah dan menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan proses sehingga pembelajaran lebih bermakna.

Analogi digunakan setiap hari untuk menyelesaikan masalah salah satunya bisa untuk menyelesaikan masalah matematika (Azmi, 2017). Akan tetapi, berdasarkan latar belakang penelitian Aulia dan Kartini (2021), Siregar (2019) banyak siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal matematika yang membuat terjadinya kesalahan mengerjakan, tidak mengerti apa yang ditanyakan dalam soal dan salah dalam penggunaan rumus atau salah dalam perhitungan. Sependapat dengan Tias dan Wutsqa (2015) bahwa kesulitan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah siswa tidak atau kurang memahami konsep yang diperlukan untuk memecahkan masalah matematika dan siswa tidak atau kurang memahami soal dalam menentukan langkah-langkah pemecahan masalah matematika dengan baik. Dari data tersebut, membuktikan bahwa memecahkan masalah matematika harus mengutamakan proses langkah demi langkah, sehingga tidak cukup bagi guru untuk memberikan pengetahuan dan rumus. Oleh karena itu, pemecahan masalah matematika merupakan bagian penting dari pembelajaran matematika dan analogi merupakan salah satu cara berpikir yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika (Purwanto, 2009).

Cara berpikir yang dimiliki antara siswa yang satu dengan lainnya pasti berbeda-beda. Perbedaan cara berpikir inilah yang menimbulkan pemahaman yang berbeda diantara siswa. Menurut Dwirahayu (2018) berpikir seseorang dilakukan dengan cara menghubungkan informasi yang ada dengan masalah yang sedang dihadapi. Berpikir akan muncul ketika seseorang mendapat masalah dan dapat diselesaikan dengan menghubungkan informasi yang ada. Menurut Ardani dan Ningtyas (2017) salah satu cara berpikir dari berbagai macam cara berpikir adalah berpikir analogi atau aktivitas berpikir yang mengaitkan kesamaan antara pengetahuan yang sudah dimiliki dengan masalah yang dihadapi. Menurut Purwanto (2009) cara berpikir analogi ini orang beranggapan bahwa kebenaran dari fenomena-fenomena yang pernah dialaminya berlaku pula bagi fenomena yang dihadapi sekarang. Melalui analogi matematika, siswa harus dapat mencari persamaan atau hubungan antara dua konsep yang serupa atau berbeda melalui perbandingan dan menarik kesimpulan dari persamaan tersebut. Menurut English (1993) analogi didefinisikan sebagai pemetaan dari satu struktur, yang biasanya sudah diketahui (dasar atau sumber), ke struktur lain yang akan disimpulkan atau ditemukan (target). Adapun tahapan berpikir analogi dalam menyelesaikan masalah matematika menurut Sternberg (1997), yaitu pengkodean (*encoding*), penyimpulan (*inferring*), pemetaan (*mapping*), dan penerapan (*applying*).

Pengkodean menurut Rupert (2013) dan English (1997) yaitu tahap untuk mengidentifikasi objek matematika mengacu pada karakteristik tertentu dengan objek atau ide yang diberikan dengan menggambarkan seperti apa suatu objek, peristiwa, atau orang (bentuk) atau fungsi. Menurut Sternberg (1997) *inferring* adalah proses ketika memeriksa keserupaan di domain sumber dan menyimpulkan hubungan dari bagian dua masalah ke satu sama lain. Sejalan English (2004) *inferring* sebagai proses menyimpulkan, dimana hubungan antara istilah dalam setiap pasangan ditentukan. Menurut Sternberg (1997) dan Rupert (2013) *mapping* adalah tahap memetakan hubungan identik dalam masalah sumber dan masalah target serta menyimpulkan hubungan diantara mereka. Menurut Sternberg (1997) dan English (2004) *applying* yaitu tahap memilih hubungan yang analog dengan yang disimpulkan dengan menerapkan ke masalah target untuk menyelesaikan analogi.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian ini menggunakan pendekatan fenomenologi, yaitu metode penelitian kualitatif yang digunakan untuk menggali dan mengungkap kesamaan makna suatu konsep atau fenomena yang menjadi pengalaman hidup sekelompok orang (Murdiyanto 2020). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Purworejo yang beralamat di Jalam Urip Sumoharjo Nomor 62, Purworejo, Kecamatan Purworejo, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. Teknik pengambilan subjek yang digunakan adalah *purposive*. Subjek pada penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 4 Purworejo kelas VIII tahun ajaran 2021/2022 yang sudah memperoleh materi bangun ruang sisi datar. Metode pengumpulan data

yang dilakukan dalam penelitian ini berupa tes, wawancara dan catatan lapangan. Instrumen yang digunakan berupa soal tes berpikir analogi berjumlah 2 nomor dan pedoman wawancara. Teknik analisis data pada penelitian ini menggunakan pendekatan *Interpretative Phenomenological Analysis (IPA)*. Penelitian IPA berfokus pada pengalaman subjektif dari orang yang mengalami langsung suatu fenomena menafsirkan pengalamannya. (Kahija, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Peneliti melakukan analisis tekstur dengan melihat transkrip wawancara dengan subjek untuk mendapatkan data yang valid. Berikut ini adalah tabel yang menggambarkan ringkasan proses munculnya tema.

Tabel 1. Analisis Tekstur Terhadap Tema Yang Muncul Pada Soal Nomor 1

Komentar Eksploratoris	Tema Emergen	Subjek
Pemahaman informasi yang ada pada masalah sumber dan masalah target yaitu dengan memberi kode pada panjang rusuk.	Pemahaman informasi	S1, S2
Pemahaman masalah yang akan diselesaikan yaitu mencari pengisian air hingga penuh.	Pemahaman masalah.	S1, S2
Penemuan hubungan antar masalah sumber dan masalah target berdasarkan konsep yang sama untuk menyelesaikan kedua masalah yaitu menggunakan volume kubus.	Hubungan antar masalah	S1, S2
Memulai membuat rencana penyelesaian berupa perhitungan volume bak mandi dan volume wadah masing-masing.	Rencana penyelesaian	S1, S2
Pemetaan rencana penyelesaian dengan memetakan informasi yang sudah didapat dan dikodekan.	Pemetaan rencana	S1, S2
Pelaksanaan rencana penyelesaian dengan membagi hasil volume bak mandi dibagi volume wadah	Pelaksanaan rencana	S1, S2
Proses penerapan jawaban dengan memetakan informasi yang sudah diperoleh pada masalah sumber dan masalah target kemudian melakukan perhitungan termasuk mengubah satuan untuk menyelesaikan masalah yang diminta.	Penerapan jawaban.	S1, S2
Pemahaman untuk menyelesaikan masalah yang diminta berdasarkan pemikiran banyak wadah kecil untuk mengisi wadah besar sehingga mencari berapa kali kubus kecil untuk mengisi yang besar/bak mandi.	Pemikiran penyelesaian.	S1

Tabel 2. Analisis Tekstur Terhadap Tema Yang Muncul Pada Soal Nomor 2

Komentar Eksploratoris	Tema Emergen	Subjek
Pemahaman informasi yang ada pada masalah sumber dan masalah target yaitu dengan memberi kode pada alas dan tinggi.	Pemahaman informasi	S1, S2
Pemahaman masalah yang akan diselesaikan yaitu menentukan luas permukaan yang tidak diarsir dan menentukan banyak genting yang diperlukan.	Pemahaman masalah.	S1, S2
Hubungan antar masalah sumber dan masalah target diperoleh berdasarkan persamaannya yaitu mencari luas permukaan dan menggunakan konsep pythagoras.	Hubungan antar masalah.	S1, S2
Pembuatan rencana penyelesaian untuk masalah sumber dengan menyebutkan untuk bisa menyelesaikan harus menghitung tinggi segitiga dengan konsep pythagoras. Sedangkan masalah target berupa mencari luas permukaan tanpa alas.	Rencana penyelesaian	S1, S2
Pemetaan rencana penyelesaian dengan informasi masalah yang sudah didapat dan dikodekan.	Pemetaan rencana	S1, S2
Pelaksanaan rencana penyelesaian dengan melakukan perhitungan yaitu luas alas dan luas sisi tegak dilanjut penerapan jawaban yang cocok.	Pelaksanaan rencana.	S1, S2
Penyelesaian yang diperoleh berdasarkan pemikiran jumlah sisi yang dibutuhkan sesuai masalah yang diminta untuk masalah sumber dan penyelesaian masalah target berdasarkan sisi tegaknya tanpa menambahkan alasnya.	Pemikiran penyelesaian.	S1

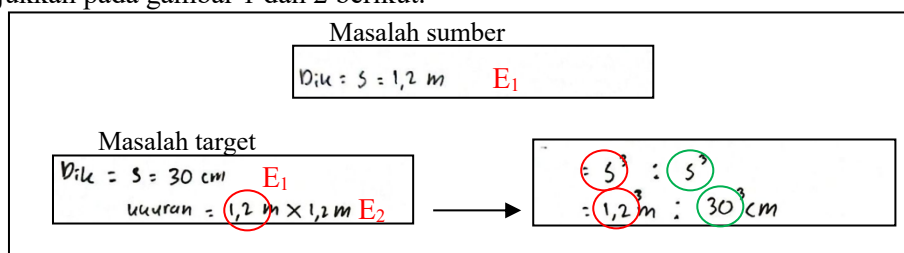
Berdasarkan analisis tekstur kedua subjek diatas, pengembangan tema emergen yang muncul dicantumkan pada tabel berikut.

Tabel 3. Pengembangan Tema Yang Muncul

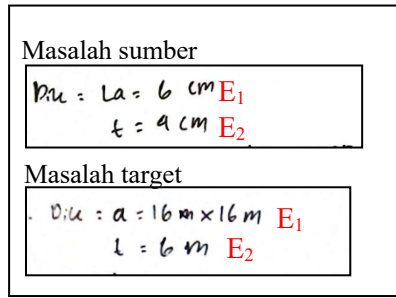
<i>Encoding</i>	<i>Inferring</i>	<i>Mapping</i>	<i>Applying</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman informasi. • Pemahaman masalah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hubungan antar masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Rencana penyelesaian. • Pemetaan rencana 	<ul style="list-style-type: none"> • Pelaksanaan rencana • Penerapan jawaban. • Pemikiran penyelesaian.

a. *Encoding*

Pemahaman informasi dan masalah menjadi langkah awal siswa untuk dapat melanjutkan ke proses penyelesaian selanjutnya. Pada saat melakukan *encoding* siswa cenderung membuat hubungan dari informasi yang ada pada masalah untuk kemudian dipetakan ke penyelesaian masalah seperti yang ditunjukkan pada gambar 1 dan 2 berikut.

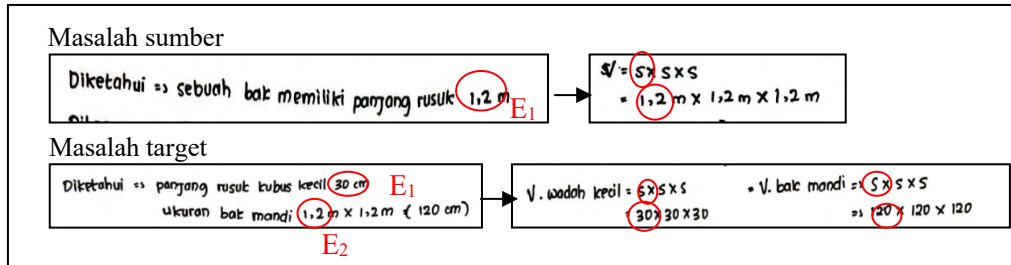


Gambar 1. Representasi Tertulis No. 1 dengan Encoding oleh S1

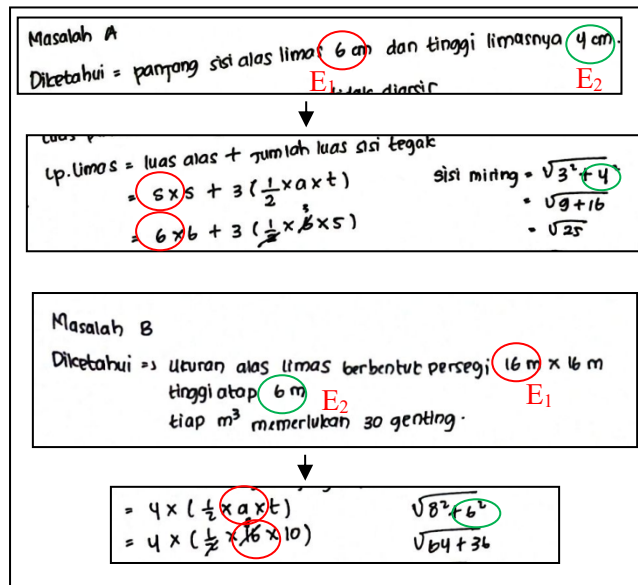


Gambar 1. Representasi Tertulis No. 2 dengan Encoding oleh S1

Untuk menyatakan *encoding* diperoleh siswa menggunakan dua representasi yaitu representasi eksternal dan representasi internal. Representasi eksternal siswa ditunjukkan pada saat memahami informasi masalah siswa merepresentasikan informasi yang diketahui dan ditanya melalui simbol, teks tertulis dan kata-kata lisan. Kemudian representasi internal siswa yang memahami informasi tetapi tidak langsung mengkodekan informasi tersebut pada lembar jawaban seperti yang ditunjukkan pada gambar 3 dan 4 yang terlihat bahwa siswa merepresentasikan dengan pengetahuan yang telah disimpan.



Gambar 3. Representasi Tertulis dengan Encoding oleh S2

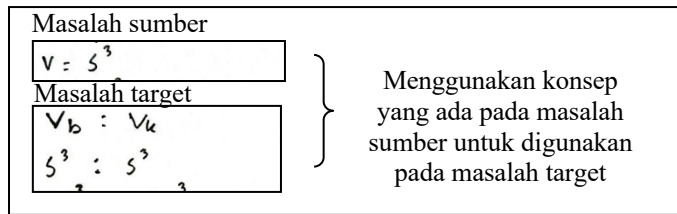


Gambar 4. Representasi Tertulis No. 2 dengan Encoding oleh S2

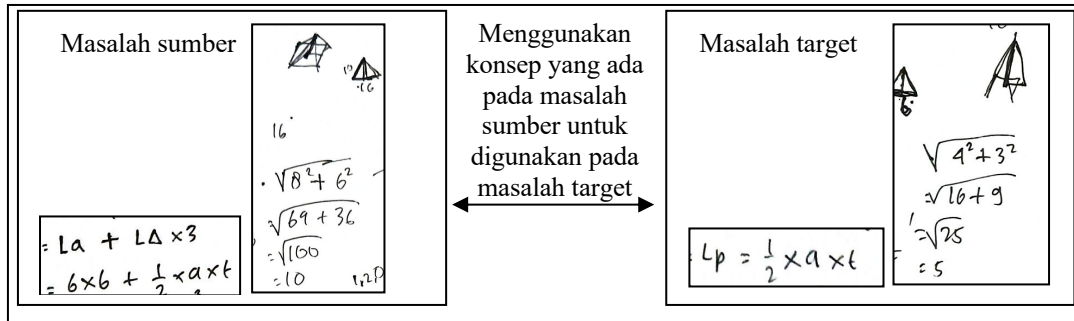
Namun berdasarkan lembar jawaban ternyata secara tidak langsung siswa mampu mengkodekan informasi yang telah disebutkan pada saat wawancara dimana pengkodean tersebut terlihat pada lembar siswa memetakan informasi ke dalam rumus.

b. *Inferring*

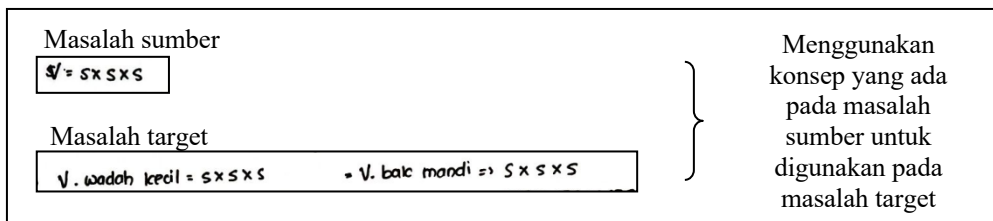
Inferring diperoleh dari hasil wawancara. Keterkaitan hubungan antara masalah A (masalah sumber) dan masalah B (masalah target) siswa cenderung mengidentifikasi dengan membuat hubungan dari penggunaan konsep yang ada pada masalah sumber untuk kemudian juga digunakan dalam menyelesaikan masalah target. Hubungan tersebut diperoleh berdasarkan hasil wawancara yang kemudian dikuatkan pada gambar 5, 6, 7 dan 8.



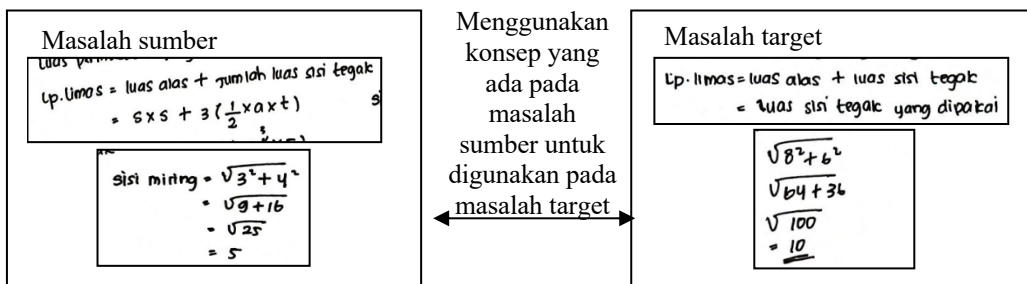
Gambar 2. Representasi Tertulis dengan *Inferring* oleh S1



Gambar 3. Representasi Tertulis No. 2 dengan *Inferring* oleh S1



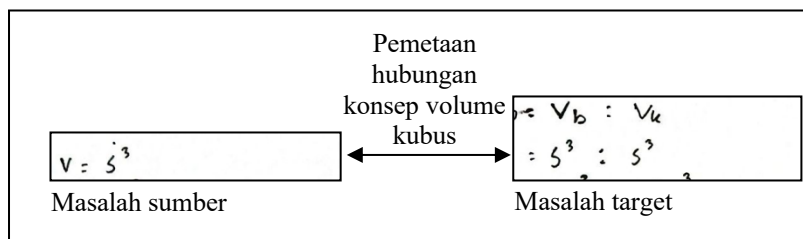
Gambar 4. Representasi Tertulis dengan *Inferring* oleh S2



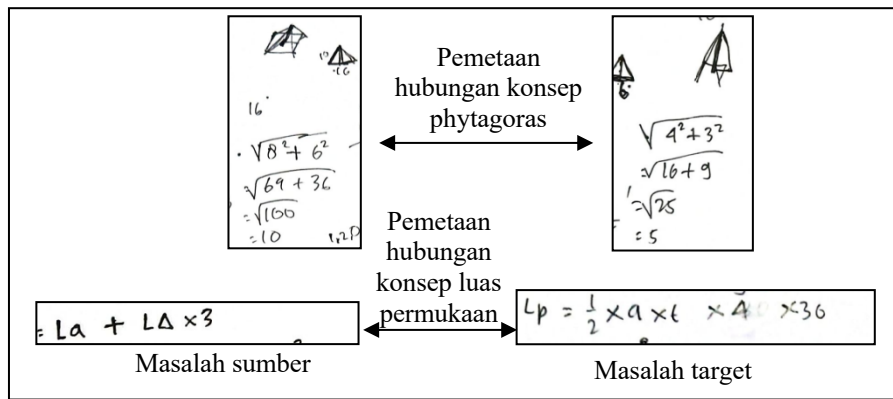
Gambar 8. Representasi Tertulis No. 2 dengan *Inferring* oleh S2

c. *Mapping*

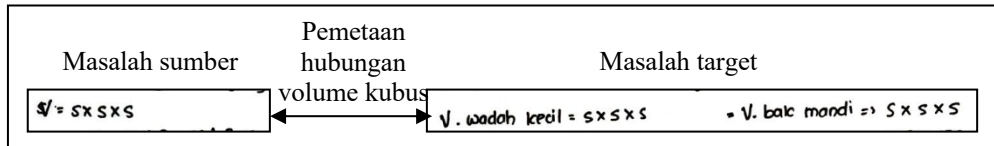
Setelah memahami informasi yang ada dan memahami masalah yang harus diselesaikan selanjutnya siswa membuat rencana penyelesaian yang kemudian memetakan rencana dengan informasi yang sudah diperoleh berdasarkan hubungan identik yang diperoleh. Memetakan informasi tersebut berdasarkan pengkodean yang telah dibuat. Siswa terlihat mampu memetakan informasi dengan baik tetapi masih ada siswa yang cenderung kurang memperhatikan informasi yang dikodekan yang akan digunakan dalam pemetaan tersebut. Sehingga kurang sesuai antara bentuk pengkodean informasi dengan pemetaan informasi. Berikut hasil lembar jawaban yang menunjukkan *mapping*.



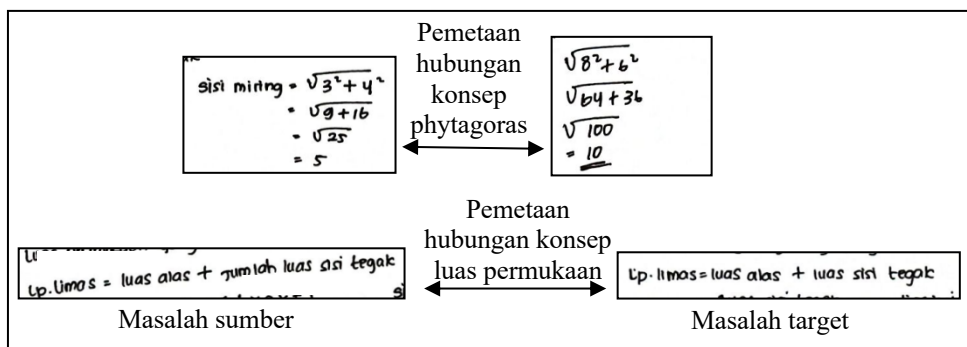
Gambar 9. Representasi Tertulis No. 1 dengan *Mapping* oleh S1



Gambar 10. Representasi Tertulis No. 2 dengan Mapping oleh S1



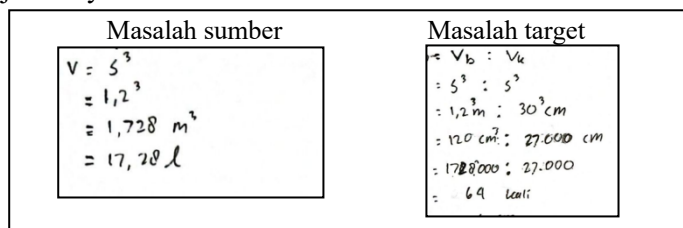
Gambar 11. Representasi Tertulis dengan Mapping oleh S2



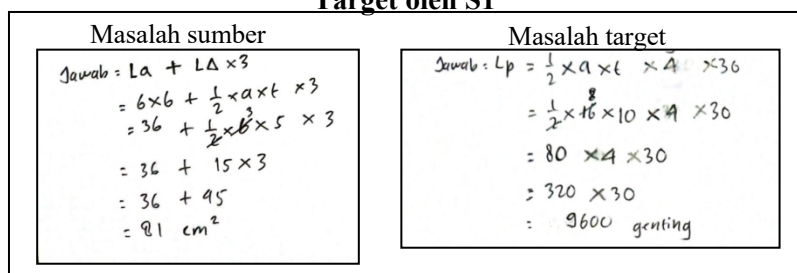
Gambar 12. Representasi Tertulis No. 2 dengan Mapping oleh S2

d. Applying

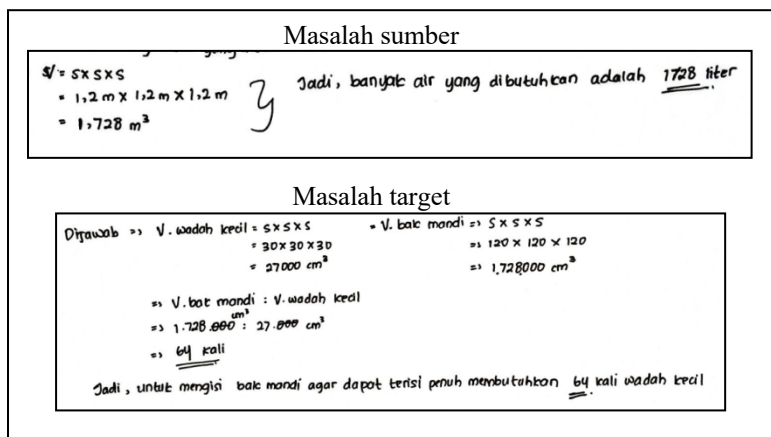
Pelaksanaan rencana berupa cara siswa menentukan pemilihan jawaban dalam menyelesaikan masalah. Secara prosedural dalam menyelesaikan masalah siswa dapat melakukan perhitungan yang tepat untuk kemudian menerapkan jawaban sampai mendapatkan hasil akhir penyelesaian. Dari hasil wawancara siswa juga dapat memberikan alasan dalam memilih jawaban yaitu berdasarkan pemikiran siswa bagaimana masalah yang diminta sehingga menerapkan pemilihan jawaban cocok. Tetapi terdapat siswa yang tidak bisa memberikan alasan kenapa menuangkan penyelesaian seperti pada lembar jawabnya sendiri.



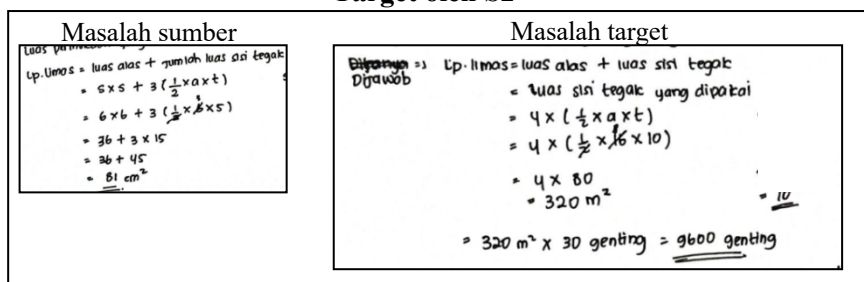
Gambar 5. Representasi Tertulis Penyelesaian No. 1 Masalah Sumber dan Masalah Target oleh S1



Gambar 14. Representasi Tertulis Penyelesaian No. 2 Masalah Sumber dan Masalah Target oleh S1



Gambar 15. Representasi Tertulis Penyelesaian No. 1 Masalah Sumber dan Masalah Target oleh S2



Gambar 16. Representasi Tertulis Penyelesaian No. 2 Masalah Sumber dan Masalah Target oleh S2

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan dalam hasil analisis data, siswa mampu menyelesaikan masalah materi bangun ruang sisi datar dengan cara berpikir analogi. Siswa berpikir analogi dalam menyelesaikan masalah yaitu pengkodean (*encoding*), penyimpulan (*inferring*), pemetaan (*mapping*), dan penerapan (*applying*). (Sternberg, 2012). Hal pertama yang siswa lakukan yaitu melakukan *encoding* dengan menulis "diketahui" dan "ditanya". *Encoding* pada siswa yaitu mampu mengidentifikasi struktur dengan memahami informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target yang kemudian dinyatakan dengan simbol atau istilah berkaitan dengan ukuran-ukuran panjang, tinggi atau lainnya pada suatu bangun. Sejalan dengan penelitian Hendrawata (2018) yang mengungkapkan bahwa *encoding* pada siswayang memiliki kemampuan tinggi berupa bisa memahami informasi yang terkandung dalam soal dan memahami maksud soal.

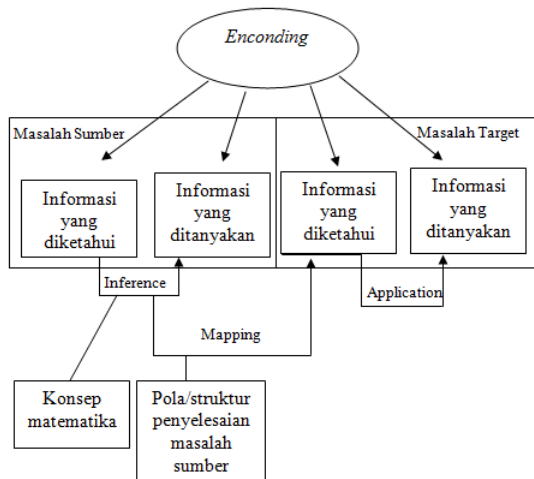
Untuk menyatakan *encoding* ditemukan siswa menggunakan dua representasi yaitu representasi eksternal dan representasi internal. Representasi eksternal ini sejalan dengan penelitian Andhani (2016) yang mengungkapkan bahwa siswa merepresentasikan secara eksternal informasi yang diketahui dan ditanya pada permasalahan melalui teks tertulis pada tahap memahami masalah. Kemudian representasi internal dimanasiswa yang hanya menuliskan informasi yang diketahui dalam bentuk katatanpa mengkodekan informasi sehingga secara prosedural kurang sempurna. Hal ini terjadi karena dalam menyelesaikan masalah siswa tidak biasa dilatih untuk mengkodekan informasi sehingga tidak memperhatikan struktur yang mendasari kedua masalah. Seperti yang diungkapkan Ahmad, Rahmawati, dan Anwar (2020) bahwa kesalahan berpikir analogi bisa karena kesalahan dalam menerapkan prosedur, kesalahan dalam mengabaikan simbol, dan kurangnya memperhatikan struktur yang mendasari kedua masalah. Walaupun dalam mengkodekan informasi tidak semua sempurna atau bentuk pengkodean informasi yang secara tidak langsung dituangkan dalam lembar jawab, siswa dinilai bisa mengkodekan karena bentuk pengkodean ini dapat terlihat karena muncul pada pemetaan penyelesaian. Bentuk pengkodean ini yang nantinya akan digunakan untuk penyelesaian tahap selanjutnya.

Dari hasil wawancara diperoleh siswa mampu mengidentifikasi hubungan analogi yang digunakan pada masalah sumber dan masalah target. Hubungan yang didapat berupa penghubung yang dibangun dari kesamaan dua masalah yang kemudian dituangkan dalam bentuk tulisan hasil jawaban siswa. Hubungan antara masalah sumber dan masalah target dalam materi bangun ruang sisi datar yaitu berupa kesamaan dalam menyelesaikan masalah menggunakan rumus volume dan luas permukaan serta konsep Pythagoras. Hubungan yang diperoleh siswa seperti yang diungkapkan Purwanti, Hartoyo, dan

Suratman (2016) bahwa siswa dapat menuangkan cara berpikirnya untuk memperoleh hubungan yang digunakan dalam menyelesaikan masalah karena keseriusan dalam proses pembelajaran.

Dari hasil penyimpulan hubungan dua masalah sumber dan masalah target tersebut yang menghasilkan hubungan identik, penyelesaian pada masalah sumber akan digunakan untuk penyelesaian masalah target. Pada tahap *mapping* ini dibutuhkan pemahaman siswa pada materi prasyarat sebelumnya seperti pythagoras dan bangun datar sangat membantu pada penyelesaian tahap ini. *Mapping* dalam materi bangun ruang sisi datar berupa siswa menuliskan rumus yang diperoleh berdasarkan hasil keterkaitan hubungan identik yaitu rumus volume atau luas permukaan untuk kemudian digunakan pada penyelesaian berikutnya. Penyelesaian masalah target siswa menggunakan konsep yang sama digunakan pada masalah sumber. Hal itu sesuai dengan pernyataan Ardani dan Ningtiyas (2017) bahwa seseorang dikatakan berpikir analogi dalam menyelesaikan masalah yaitu ketika dapat mengidentifikasi keterkaitan atau keserupaan proses antara masalah yang dihadapi (masalah target) dengan pengetahuan yang dimiliki (masalah sumber).

Kemudian pada tahap *applying* siswa mampu melengkapi jawaban dengan memilih jawaban yang cocok dengan penyelesaian menggunakan rumus dan konsep yang telah dipilih. Penerapan dengan memilih jawaban yang cocok ini dibutuhkan pemikiran siswa tentang bagaimana memilih penerapan yang sesuai berdasarkan masalah yang diminta. Sesuai yang diungkapkan Mufidah (2020) bahwa pada tahap *applying* siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah target dan menggunakan penyelesaian konsep atau cara dengan masalah sumber serta melakukan perhitungan dengan tepat. Pada tahap ini kemampuan siswa dalam menerapkan pengetahuan, pemahaman, pemikiran menjadi kunci penerapan dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan hasil analisis siswa dalam menyelesaikan masalah yang sudah dipaparkan diperoleh bahwa siswa telah mampu menerapkan berpikir analogi dalam menyelesaikan masalah sampai pada memilih jawaban yang cocok. Pembahasan dalam penelitian ini dapat ditunjukkan pada gambar berikut.



Gambar 17. Proses Berpikir Analogi

PENUTUP

Diperoleh simpulan bahwa berpikir analogi dalam menyelesaikan masalah matematika materi bangun ruang sisi datar meliputi empat tahapan berpikir analogi yaitu (1) *Encoding*: siswa dapat mengidentifikasi informasi soal pada masalah sumber dan masalah target untuk kemudian dikodekan ke dalam suatu simbol atau istilah yang berkaitan dengan ukuran-ukuran panjang, tinggi, dan lainnya pada bangun ruang, (2) *Inferring*: siswa dapat mengidentifikasi keterkaitan hubungan antara masalah sumber dan masalah target dengan kesamaan penyelesaian menggunakan konsep yang sama pada masalah sumber untuk digunakan pada masalah target yaitu volume, luas permukaan, dan pythagoras, (3) *Mapping*: siswa dapat membuat rencana berupa menuliskan rumus volume, luas permukaan atau pythagoras kemudian memetakan rencana dari informasi yang telah diperoleh dengan penerapan konsep yang sama antara masalah sumber dan masalah target, (4) *Applying*: siswa dapat melaksanakan rencana masalah sumber dan masalah target dengan melakukan penerapan pilihan jawaban yang cocok untuk melengkapi jawaban.

Adanya berpikir analogi membuat siswa ketika menghadapi masalah lain yang berbeda atau sama bisa menggunakan penyelesaian konsep yang sama yang telah dipelajari sebelumnya (masalah sumber) sehingga

dapat membantu penyelesaian lainnya (masalah target). Dapat disimpulkan bahwa siswa SMP Negeri 4 Purworejo dapat melewati tahapan berpikir analogi dalam menyelesaikan masalah materi bangun ruang sisi datar yaitu dengan memahami informasi, memahami masalah, menghubungkan kesamaan, membuat rencana, memetakan rencana, melaksanakan rencana, dan menerapkan pemilihan jawaban yang cocok.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, J., Rahmawati, D., & Anwar, R. B. (2020). Kesalahan Berpikir Analogi Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Seminar Nasional Pebelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*. Universitas Muhammadiyah Metro.
- Andhani, R. A. (2016). Representasi Eksternal Siswa dalam pemecahan masalah SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif (KREANO)*. Vol. 7, No. 2, hlm 179-186.
- Ardani, R. A. & Ningtias, F. A. (2017). Peran Berpikir Analogi Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Prosiding Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP) II*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Aulia, J. & Kartini. (2021). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika pada Materi Himpunan Kelas VIII SMP/Mts. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 05, No. 1.
- Azmi, M. P. (2017). Mengembangkan Kemampuan Analogi Matematis. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 1, No. 1, hlm 101.
- Dwirahayu, G. (2018). *Pendekatan Analogi dalam Mengembangkan Kemampuan Matematika Siswa*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- English, L. D. (1993). *Reasoning by Analogy in Constructing Mathematical Ideas*. U.S: Educational Resources Information Center (ERIC).
- English, L. D. (1997). *Mathematical Reasoning Analogis, metaphors, and Images*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- English, L. D. (2004). *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hendrawata, D. (2018). *Analisis Analogi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar*. Tesis. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Kahija. (2017). *Penelitian Fenomenologis Jalan Memahami Pengalaman Hidup*. Yogyakarta. PT Kanisius.
- Kariadianata, R. (2012). Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika. *Infinity Journal*, Vol 1, No.1.
- Mufidah, N. (2020). *Kemampuan Berpikir Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari segi Kemampuan Matematika Materi Garis dan Sudut Kelas VII-C MTsN 4 Blitar*. Skripsi. UIN Satu Tulungagung.
- Murdiyanto, E. (2020). *Penelitian Kualitatif: Teori dan Aplikasi Disertai Contoh Proposal*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat UPN "Veteran" Yogyakarta Press.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 tentang *Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*.

- Purwanti, R., Hartoyo, A., & Suratman, D. (2016). Kemampuan Penalaran Analogi Matematis Siswa dalam Materi Bangun Ruang. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Vol. 5, No. 10, hlm 3-13.
- Purwanto, M. N. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Richland, L. & Simms, N. (2015). Analogy, Higher Order Thinking, and Education. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*. Diakses pada 15 Januari 2021.
- Ruppert, M. (2013). Ways of Analogical Reasoning-Thought Processes in an Example Based Learning Environment. *Paper Presented at Eighth Congress of European Research in Mathematics Education* Siregar, N.F. 2019. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika. *Logaritma: Jurnal Ilmu-Ilmu Pendidikan dan Sains*, Vol. 7, No. 01.
- Sternberg, R. J. (1977). Component Processes in Analogical Reasoning. *Psychological Review*, Vol. 84, No. 4, hlm 353-378.
- Sternberg, R. J. (2012). *Cognitive Psychology, Sixth Edition*. USA: Wadsworth.
- Tias & Wutsqa. (2015). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas XII IPA di Kota Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, Vol. 2, No. 1, hlm 28-39.