

HAMBATAN BELAJAR SISWA BERDASARKAN PENALARAN ANALOGI DALAM MATERI ARITMATIKA SOSIAL DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Chanisah, Sugiatno, Silvia Sayu
Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan
Email : chanisah557@gmail.com

Abstract

This study is entitled "Student Learning Obstacles Based on Analogy Reasoning in Social Arithmetic Material in Junior High Schools". The research method used is descriptive method with the form of case study research. The subjects of this study were students of class VII A Pontianak State Middle School consisting of 32 students. The results showed that student learning barriers based on the analogy reasoning in the social arithmetic material include: (1) Based on the components of thinking Encoding students do not experience obstacles and can identify the characteristics or structure of the problem sources and target problems; (2) Based on the components of Inferring thinking, there are students who experience obstacles in finding relationships in the source problem; (3) Based on the components of Mapping thinking, students experience obstacles in finding relationships or solutions found in the target problem; (4) Based on the components of Applying thinking, students experience obstacles in calculating the target number and choosing the right formula.

Keywords: *Analogy Reasoning, Learning Obstacles, Social Arithmetic*

PENDAHULUAN

Dalam proses kegiatan pembelajaran cenderung terdapat siswa yang kurang menguasai pelajaran. Disinyalir penyebab kurangnya penguasaan terhadap materi pembelajaran disebabkan berbagai hal. Satu diantaranya adalah hambatan belajar. Hambatan yang terjadi menyebabkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Suatu pendapat yang keliru dengan menyatakan bahwa siswa yang mengalami kesulitan belajar disebabkan rendahnya intelegensi atau kecerdasan. Karena pada kenyataannya cukup banyak banyak siswa yang memiliki kecerdasan yang tinggi, tetapi hasil belajarnya rendah, jauh dari yang diharapkan. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM) bahwa kekurangan siswa dalam menguasai pelajaran dapat disebabkan oleh beberapa faktor, satu di antaranya yaitu faktor pengetahuan awal siswa (NCTM, 2000). Siswa yang memiliki pengetahuan awal yang tidak optimal, akan

mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal. Akibatnya hasil belajar siswa tidak memuaskan. Kesulitan yang terjadi pada siswa disebabkan oleh adanya hambatan.

Hambatan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2002: 385) adalah halangan atau rintangan. Siswa yang mengalami hambatan dalam belajarnya akan menemui kesulitan sehingga menyebabkan terjadinya kesalahan-kesalahan dalam menyelesaikan soal. Hambatan yang dihadapi oleh siswa dikenal dengan *learning obstacle*. *Learning obstacle* merupakan hambatan dalam belajar sehingga menyebabkan siswa mengalami kesulitan yang mengakibatkan terjadi kesenjangan antara harapan dan kenyataan. *Learning obstacle* menurut Brousseau (1997) disebabkan beberapa faktor, yaitu hambatan ontogeny, didaktis, dan epistemologis. Untuk mengkaji hambatan belajar siswa dalam mempelajari matematika, maka perlu dirancang tes khusus dengan materi matematika tersebut. Beberapa

peneliti belum banyak mengungkap tentang hambatan belajar siswa tetapi yang mengungkap kesulitan cukup banyak. Kesulitan merupakan dampak dari timbulnya hambatan.

Hasil penelitian Ferra (2015) menyatakan bahwa siswa mengalami kesulitan kognitif dalam mempelajari materi aritmatika sosial. Kesulitan tersebut terbagi dalam 3 aspek yaitu aspek pengetahuan, pemahaman, dan penerapan. Variasi kesulitan tersebut berupa cara menghitung untung dan rugi, menentukan nilai persentase keuntungan/kerugian, operasi hitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian bilangan bulat. Dari penelitian tersebut terdeteksi bahwa hambatan belajar siswa belum terungkap sedangkan yang sudah terungkap hanya kesulitan saja. Karena hambatan belajar yang belum terindikasi inilah sehingga upaya solusi dalam mengurangi kesulitan belum berjalan secara efektif dan efisien. Hal inilah yang menyebabkan peneliti ingin melakukan penelitian untuk mengungkap hambatan yang merupakan penyebab munculnya kesulitan. Berdasarkan hasil pra riset yang dilakukan diperoleh informasi bahwa siswa cenderung tidak melakukan/membuat tahapan penyelesaian secara lengkap, siswa mengabaikan tahapan penyelesaian yang sangat penting dalam menjawab soal esai. Hal ini dapat disebabkan karena siswa tidak membiasakan diri untuk menuliskan proses/tahapan penyelesaian secara lengkap ketika belajar di sekolah maupun belajar mandiri. Selain itu dilihat dari satu di antara jawaban siswa yang menuliskan tahapan penyelesaian masih terjadi kesalahan dalam salah satu ataupun beberapa dalam tahapan penyelesaian. Kesalahan yang terjadi biasanya dapat disebabkan karena siswa kurang memperhatikan atau bahkan mengabaikan kekeliruan tersebut sehingga berdampak pada tahap berikutnya.

Berdasarkan hasil ketiga jawaban siswa, maka penulis berpendapat bahwa ketiga siswa berindikasi mengalami hambatan dalam mengerjakan soal, sehingga sulit menjawab soal dan menyebabkan siswa membuat kesalahan dalam menyelesaikan soal. Beberapa

hal dapat menyebabkan siswa mengalami hambatan yaitu, tidak memahami makna soal, sulit mengoperasikan penjumlahan-pengurangan-perkalian-pembagian, menghitung harga penjualan-pembelian, serta kurang memahami nilai persentase dalam penjualan-pembelian. Selain itu, dari hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru matematika yang mengajar di kelas 7 mengatakan bahwa terlihat anak-anak (siswa) banyak yang tidak menguasai materi meskipun materi aritmatika sosial adalah materi yang tidak lepas dari kehidupan sehari-hari. Hanya sedikit yang dapat mempelajari materi dengan baik dan sebagian besar siswa cenderung melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal.

Kondisi demikian tentunya tidak dapat dibiarkan, karena hal ini akan berdampak terhadap kualitas pembelajaran siswa di Sekolah Menengah Pertama. Hal ini menyebabkan perlu dilakukannya penelitian yang mengungkap hambatan belajar siswa (dalam hal ini hambatan epistemologis). Maka dari itu, penulis tertarik untuk mengidentifikasi hambatan belajar (hambatan epistemologis) siswa dalam materi aritmatika sosial. Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi, disebabkan mengalami hambatan dalam belajar sehingga sulit menyelesaikan soal-soal bahkan melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Akibatnya hasil belajar yang diharapkan tidak sesuai yang diinginkan. Setelah mengidentifikasi hambatan belajar siswa dalam materi aritmatika sosial, maka akan ditemukan masalah-masalah yang dihadapi siswa, konteks dari materi yang tidak tersampaikan atau tersampaikan dengan makna yang keliru dari siswa. Selain itu dengan mengidentifikasi hambatan-hambatan belajar serta penyebabnya, maka untuk mencari "penawar" dalam mengatasi masalah tersebut akan lebih mudah dan efektif.

Satu di antara alternatif yang dapat digunakan untuk mengungkap hambatan belajar siswa adalah dengan berdasarkan pe-nalaran analogi. Menurut Rahayu Kariadinata (2012) satu di antara alternatif dalam upaya menumbuhkan bernalar dan penggalan memori adalah dengan menerapkan suatu

pembelajaran terkait analogi matematika. Analogi sebenarnya tidak pernah lepas dari kehidupan. Seseorang sering mencari suatu persamaan dari beberapa hal yang berbeda kemudian menarik kesimpulan. Fadjar Shadiq (2007) berpendapat bahwa penalaran dapat diartikan sebagai aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau proses berfikir dalam rangka membuat suatu pernyataan baru yang berdasar pada pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan. Sedangkan Analogi merupakan kemampuan dalam melihat hubungan-hubungan, tidak hanya hubungan antara benda-benda, tetapi juga hubungan antara ide-ide, dan kemudian mempergunakan hubungan tersebut untuk memperoleh benda-benda atau ide-ide lain. Melalui analogi matematika siswa dituntut untuk dapat melihat dan mencari keserupaan atau keterkaitan sifat dari dua konsep yang sama ataupun berbeda. Melalui perbandingan, selanjutnya siswa akan menarik suatu kesimpulan dari kesimpulan tersebut.

Analogi siswa dalam penelitian ini didasarkan pada penalaran analogi siswa. Menurut Maftukhatin (2013) analogi merupakan satu di antara cara bernalar dan dapat digunakan untuk membantu pemecahan masalah matematika yang baru. Selain itu alasan peneliti menggunakan penalaran analogi adalah dapat memudahkan siswa dalam memecahkan masalah dengan cara membandingkan atau mengaitkan pengetahuan analogi yang telah dimiliki siswa ke dalam masalah yang dihadapinya. Berdasarkan uraian tersebut, maka peneliti ingin melakukan penelitian ini dikarenakan belum adanya penelitian yang sejenis, serta ingin mengungkapkan apa saja hambatan-hambatan belajar siswa dan mengetahui penyebab hambatan tersebut. Dari paparan yang dikemukakan, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Hambatan Belajar Siswa Berdasarkan Penalaran Analogi Dalam Materi Aritmatika Sosial Di Sekolah Menengah Pertama”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan untuk menjawab masalah penelitian adalah penelitian deskriptif dengan bentuk penelitiannya studi kasus. Penelitian studi kasus yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu studi yang berusaha meneliti secara mendalam tentang hambatan belajar berdasarkan penalaran analogi dalam materi aritmatika sosial di Sekolah Menengah Pertama.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII A SMPN 11 Pontianak sebanyak 32 siswa. Sebagai sumber data, dipilih 6 siswa yang terdiri 2 siswa dari kelompok kemampuan penalaran analogi tingkat atas, 2 siswa dari kelompok kemampuan penalaran analogi tingkat menengah, dan 2 siswa dari kelompok kemampuan penalaran analogi tingkat bawah. Pembagian tingkat kemampuan penalaran analogi siswa tersebut berdasarkan hasil tes penalaran analogi dengan kriteria yang dirumuskan oleh Sudijono (2011: 449).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes dan teknik komunikasi langsung. Teknik tes yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu berupa tes penalaran analogi terkait materi aritmatika sosial. Tes penalaran analogi digunakan untuk mengungkap pengetahuan awal siswa kemudian dilanjutkan dengan teknik komunikasi langsung. Teknik komunikasi langsung merupakan cara mengumpulkan data melalui pertanyaan yang disampaikan secara lisan yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan lisan berupa dialog. Teknik wawancara dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes penalaran analogi terkait materi aritmatika sosial.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Instrumen soal tes penalaran analogi diberikan kepada siswa kelas VIIA SMPN 11 Pontianak yang berjumlah sebanyak 32 siswa. Pelaksanaan tes dilaksanakan pada tanggal 19 Februari 2018 di SMPN 11 Pontianak. Berdasarkan pengelompokan tingkat kemampuan penalaran analogi, terpilih 6 siswa yang

dijadikan subjek penelitian. Peneliti mengam-bil dua subjek dari kelompok kemampuan penalaran analogi tingkat tinggi,

2 subjek dari kelompok kemampuan penalaran analogi tingkat menengah, dan 2 subjek dari tingkat bawah secara *purposive*.

Tabel 1. Daftar Nama Subjek Penelitian

No	Inisial Siswa	Tingkat Kemampuan Penalaran Analogi	Kode Subjek
1	FIP	Tinggi	A ₁
2	ASZ	Tinggi	A ₂
3	SF	Menengah	M ₁
4	MDAF	Menengah	M ₂
5	ADA	Bawah	B ₁
6	BA	Bawah	B ₂

Berdasarkan hasil tes penalaran analogi siswa, diperoleh rata-rata nilai siswa adalah 71,97 dan standar deviasinya adalah 17,99. Adapun hasil soal tes penalaran analogi yaitu 6 siswa termasuk kelompok penalaran analogi tingkat atas ($x \geq 28,8$), 21 siswa termasuk kelompok penalaran analogi tingkat menengah ($17,3 \leq x < 28,8$), dan 5 siswa termasuk kelompok penalaran analogi tingkat bawah ($x < 17,3$). Dari data tersebut juga diketahui siswa yang berada pada tingkat kemampuan penalaran analogi tingkat tinggi sebanyak 18,75% dengan rata-ratan 94,27%, untuk siswa yang berada pada tingkat kemampuan penalaran analogi tingkat menengah sebanyak 65,625% dengan rata-rata 72,77, sedangkan siswa yang berada di tingkat kemampuan penalaran analogi tingkat bawah sebanyak 15,625% dengan rata-rata 41,88.

Untuk hasil yang diperoleh kelompok penalaran analogi tingkat atas tahap soal-soal yang mengandung tahap *Encoding* (pengkodean) skor yang diperoleh berjumlah 48. Setiap siswa mendapatkan skor 4 tiap masing-masing soal dalam menjelaskan informasi yang terdapat dalam soal. Artinya dalam kelompok tingkat atas setiap siswa mampu menjelaskan informasi dengan benar dan tepat. Sedangkan untuk soal-soal yang mengandung tahap *Inferring* (penyimpulan) skor yang diperoleh berjumlah 45, dari 6 siswa yang mendapat skor maksimal hanya 1 siswa yang jawabannya kurang sempurna yaitu

AAR yang mendapat skor 5 dengan skor 4 pada soal nomor 1a dan skor 1 pada soal nomor 2a. Hal ini dikarenakan AAR tidak dapat menyimpulkan secara tepat pada soal nomor 2a. Untuk soal-soal yang mengandung indikator *Mapping* (pemetaan) skor yang berhasil dicapai sebesar 47 dengan skor maksimal 8 dan hanya 1 siswa yaitu MA yang mendapat skor 7 karena menjawab soal dengan tidak tepat pada soal nomor 2c. Dan untuk indikator *Applying* (penerapan) skor yang berhasil dicapai oleh siswa kelompok tingkat atas yaitu 41 dengan skor sempurna pada soal nomor 1d dan skor terendah yang diperoleh siswa pada indikator applying adalah 1 yaitu KA dan ZLAA. Hal ini dikarenakan siswa tidak dapat menjawab soal dengan tepat.

Siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi tingkat menengah dalam mengerjakan tahap soal-soal yang mengandung tahap *Encoding* (pengkodean) dari 21 siswa yang tergolong kelompok penalaran analogi tingkat menengah hanya 1 siswa yang tidak mendapat nilai maksimal yaitu 5. Siswa tersebut berinisial JS, JS tidak dapat menjawab dengan tepat dalam menyebutkan informasi apa saja yang diketahui dari soal 2a. Sedangkan untuk soal-soal yang mengandung tahap *Inferring* (penyimpulan) skor yang diperoleh 21 siswa berjumlah 113, 2 siswa memperoleh skor maksimal yaitu 8, 4 siswa memperoleh skor total 7, 12 siswa memperoleh skor total 5, 1 siswa mem-

peroleh skor total 4, 1 siswa memperoleh total skor 3, dan 1 siswa memperoleh skor total 2. 19 siswa sebagian besar tidak dapat menyimpulkan secara tepat pada soal nomor 2b. pada soal nomor 2b, 2 siswa tidak menjawab soal 2b yaitu MDAF dan AI. Hal ini dikarenakan siswa tidak dapat menyimpulkan dengan tepat berdasarkan informasi yang diketahui. Untuk soal-soal yang mengandung indikator *Mapping* (pemetaan) skor total yang berhasil dicapai sebesar 121 dengan skor tertinggi 8 dan terendah 2. 3 siswa tidak menjawab soal nomor 2c. Dan untuk indikator *Applying* (penerapan) skor total yang berhasil di capai siswa sebesar 90 dengan skor tertinggi 8 dan terendah 0. Pada soal nomor 1d, 1 siswa tidak menjawab sedangkan pada soal nomor 2d 10 siswa tidak menjawab perhitungan persentase keuntungan yang diminta.

Nilai rata-rata tes penalaran analogi tingkat bawah adalah 41,88. Untuk tahap soal-soal yang mengandung tahap *Encoding* (pengkodean) skor total yang berhasil diperoleh siswa adalah 39. Dari 5 siswa yang tergolong kelompok penalaran analogi tingkat bawah hanya 1 siswa yang tidak memperoleh skor maksimal yaitu GJ dengan skor total 7. GJ hanya mendapat skor 3 pada soal nomor 2a dalam menyebutkan informasi apa saja yang diketahui. Hal ini menyebabkan GJ tidak dapat memperoleh skor maksimal karena tidak dapat menyebutkan informasi yang diketahui secara lengkap dan tepat. Sedangkan untuk soal-soal yang mengandung tahap *Inferring* (penyimpulan) skor total yang berhasil diperoleh adalah 19 dengan skor tertinggi 5 dan skor terendah 2. Skor terendah 2 diperoleh oleh NN. Pada soal nomor 2a NN memperoleh skor 2 dan soal nomor 2b NN tidak menjawab soal. Hal ini dikarenakan NN tidak dapat menyimpulkan dengan tepat berdasarkan informasi yang diketahui.

Untuk soal-soal yang mengandung indikator *Mapping* (pemetaan) skor total yang berhasil dicapai sebesar 7. Sebagian besar siswa pada kelompok penalaran analogi tingkat bawah tidak menjawab soal kategori *Mapping*. Pada kategori indikator *Mapping* (pemetaan) skor tertinggi adalah 2 dan terendah adalah 0. Pada soal nomor 1c 2 siswa memperoleh skor 0 dikarenakan tidak menjawab soal. Sedangkan pada soal nomor

2c 4 siswa memperoleh skor 0 dan 1 siswa memperoleh skor 1. Hal ini dikarenakan siswa tidak dapat menyebutkan persamaan kotak 1 dan kotak 2. Dan untuk indikator *Applying* (penerapan) skor total yang berhasil di capai siswa sebesar 2. Dari 5 siswa hanya 1 siswa yang memperoleh skor 2 yaitu GA. Berdasarkan tabel 4.7, untuk kategori indikator *Applying* (penerapan) sebagian besar tidak dapat menjawab soal. Hal ini dikarenakan siswa tidak dapat menghitung persentase keuntungan.

Analisis Hambatan

Analisis Hambatan Siswa Berdasarkan Tahap *Encoding* (Pengkodean)

Berdasarkan hasil jawaban tertulis, terungkap bahwa pada soal tahap *Encoding* keenam siswa dapat menjelaskan kembali informasi yang diketahui dengan bahasa sendiri secara lengkap, dapat menyebutkan informasi lanjutan yang tidak tertulis dalam kotak 1 dan kotak 2, dan dapat menjelaskan alasan jawaban dengan baik sehingga dikategorikan paham dan mendapat skor 4. Sehingga dalam pengerjaan tahap pengkodean siswa tidak mengalami hambatan.

Analisis Hambatan Siswa Berdasarkan Tahap *Inferring* (Penyimpulan)

Berdasarkan hasil wawancara dan jawaban tertulis, dari 2 soal yang diberikan, hanya satu siswa yang tidak menjawab yakni B₁. Untuk jawaban soal nomor 2b, B₁ tidak menjawab meski wawancara B₁ menyatakan bahwa B₁ menjawab namun setelah B₁ melihat lembar jawabannya ia mengetahui bahwa ternyata ia tidak menjawab soal bagian b. Dari hasil wawancara B₁ menyatakan bahwa hubungan Rp 24.000,- dengan kotak 1 adalah keuntungan. Jawaban ini salah. Dalam hal ini B₁ diindikasikan mengalami hambatan dalam menyimpulkan keuntungan dan hasil penjualan. Hal yang sama terjadi pada B₂, B₂ salah menyimpulkan dengan menjawab “Rp 24.000 pada kotak 2 adalah keuntungan”. Berdasarkan lembar jawaban tertulis dan wawancara yang telah dilakukan, B₁ dan B₂ mengalami hambatan dalam tahap *Inferring* yaitu menyimpulkan keuntungan dan hasil penjualan.

Analisis Hambatan Siswa Berdasarkan Tahap *Mapping* (Pemetaan)

Berdasarkan tahap *Mapping*, B₁ mengalami hambatan dalam tahap *Mapping* karena tidak memahami soal dan tidak menguasai perhitungan. Dari hasil wawancara B₂ menjawab bahwa persamaan yang terdapat pada kotak 1 dan kotak 2 yaitu sama-sama membeli dan menjual barang. Namun ketika ditanya hubungan 10%. Dengan kotak 1 B₂ tidak bisa menjawab atau bahkan mengingkar rumusnya.

Analisis Hambatan Siswa Berdasarkan Tahap *Applying* (Penerapan)

Berdasarkan hasil jawaban tertulis dapat diketahui dalam menjawab tahap *Applying* hambatan yang dialami B₁ adalah belum mempelajari materi dan tidak teliti dalam melakukan perhitungan. Penyebab B₂ tidak dapat menyelesaikan diketahui saat wawancara yaitu B₂ tidak tahu cara menghitung persentase rugi lebih tepatnya tidak mengetahui rumus apa yang digunakan. Hal ini dapat dibuktikan pada saat wawancara peneliti memberikan rumus kemudian meminta B₂ untuk mencari persentase rugi kotak 2 dan B₂ menjawab dengan benar yaitu persentase rugi ibu sebesar 10%. Dengan demikian, hambatan yang dialami B₂ pada soal nomor 1d adalah tidak mengetahui rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan soal. Sama seperti nomor 1d, B₁ juga menjawab “ndk tau”. Hal ini dikarenakan B₁ tidak mengikuti pelajaran dan tidak belajar di rumah. Sama seperti soal nomor 1d, jawaban B₂ pada tahap *Applying* adalah “ndk tau”. Penyebabnya sama seperti soal nomor 1d yaitu tidak tahu menggunakan rumus apa. Dilihat dari transkrip wawancara, setelah berhasil menyelesaikan soal nomor 1c B₂ dapat menjawab soal nomor 2d. Dan tidak mengalami hambatan lain selain memilih rumus.

Pembahasan

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, 6 siswa terpilih merupakan 2 siswa tergolong kelompok penalaran analogi tingkat tinggi, 2 siswa yang tergolong dalam kelompok penalaran analogi tingkat sedang dan 2 siswa yang tergolong dalam kelompok

penalaran analogi tingkat rendah. Diketahui bahwa siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi tinggi mampu melakukan setiap tahap penalaran analogi dengan baik walaupun ada yang kurang teliti sehingga melakukan kesalahan pada saat proses atau menulis jawaban akhir. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran sedang mampu melakukan 3-4 tahap penalaran analogi dengan baik, hanya saja mereka terkadang kurang teliti dalam memahami informasi yang terdapat dalam soal sehingga menyebabkan kesalahan dalam menjawab. Untuk siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi rendah cenderung hanya mampu melakukan 1 sampai 2 tahap dari penalaran analogi saja, awal penyebabnya adalah kesalahan konsep yang ada pada siswa. Hal ini berakibat siswa mengalami dalam menentukan langkah selanjutnya dan rumus mana yang cocok digunakan untuk menyelesaikan soal.

Berdasarkan tahap *encoding*, Stenberg D English (dalam Siswono; 2009) menjelaskan bahwa *encoding* merupakan komponen proses berpikir analogi yang mana pada tahap ini siswa dituntut untuk dapat mengidentifikasi soal sumber dan soal target dengan mengidentifikasi ciri-ciri atau bentuk soalnya. Setelah diberikan tes penalaran analogi dan wawancara untuk mengetahui hambatan yang dihadapi siswa, diketahui bahwa semua siswa tidak mengalami hambatan dalam mengerjakan soal tersebut. Semua siswa mampu menuliskan informasi tersebut dengan bahasa mereka sendiri. Bahkan ada siswa yang menuliskan informasi yang tidak tertulis dalam masalah sumber dan masalah target yaitu FIP. Jawaban FIP berbeda dengan siswa yang lainnya yang hanya menuliskan informasi yang tertulis. FIP menjawab soal a yang menanyakan “apa saja informasi yang kamu dapatkan dalam kotak 1 dan kotak 2?” dan FIP menjawab “kotak 1 mengalami keuntungan sebesar 600.000 dan kotak 2 mengalami kerugian sebesar 300.000”. Hal ini berarti bahwa dalam tahap mengidentifikasi semua siswa mampu dan tidak mengalami hambatan dalam pengerjaan soal tahap *encoding*.

A. kotak 1 mengalami keuntungan sebesar 600.000
kotak 2 mengalami kerugian sebesar 300.000

Gambar 1. Penggalan Jawaban Tertulis A₁ Soal nomor 1a

Berdasarkan tahap *inferring* (penyimpulan) siswa cenderung mampu menyimpulkan hubungan dengan melakukan perhitungan dalam menyelesaikan masalah pada masalah sumber. Berdasarkan hasil analisis jawaban dan wawancara, semua siswa dapat menjawab dengan benar soal 1b dan tidak mengalami hambatan. Namun tidak dengan pada soal 2b, hanya siswa yang memiliki kemampuan analogi tingkat tinggi yang mampu menjawab dengan benar. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan analogi sedang dan rendah salah menjawab meski siswa telah melakukan secara tepat. Contohnya Rp 24.000 yang seharusnya merupakan total hasil penjualan pensil yang dijual dengan harga Rp 2.000,- per batang tetapi sebagian siswa menuliskan Rp 24.000,- merupakan keun-

tungan yang diperoleh dari penjualan pensil. Dalam hal ini terlihat bahwa siswa masih terlihat masih bingung membedakan keuntungan dan total penjualan. Hal ini disebabkan siswa tidak menguasai konsep keuntungan dan modal dengan baik sehingga menyebabkan salah penafsiran oleh siswa. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa siswa mengalami hambatan epistemologis. Seperti yang diungkapkan Duroux (Suryadi, 2010) bahwa hambatan epistemologi atau *Epistemological Obstacle* hakekatnya merupakan hambatan yang meliputi pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu saja, sehingga pada saat dihadapkan dengan situasi yang berbeda mengalami kesulitan dan kesalahan.

B. Hubungan kotak 1 dengan 600.000 adalah 600.000 itu adalah keuntungan yang dialami kotak 1 yaitu ayah membeli +v seharga 3.500.000 dan menjualnya seharga 4.100.000

Gambar 2. Penggalan Jawaban Tertulis A₁ Soal nomor 1b

B. Harga untung dari Ibu pada kotak 1

Gambar 3. Penggalan Jawaban Tertulis M₁ Soal nomor 2b

Sedangkan untuk tahap *Mapping* dalam menentukan kesamaan atau rumus yang tepat, beberapa siswa mampu menunjukkan penalaran, atau perhitungan yang benar. Siswa cukup mampu menjelaskan dengan menyusun kalimat yang dapat dimengerti. Namun ada juga siswa yang mengalami hambatan. Setelah diwawancara siswa mengalami hambatan yang menyebabkan sulit mengerjakan soal. Siswa terhambat dalam menghitung harga pensil perbatang sehingga sulit mengerjakan soal. Dalam menentukan kesamaan masalah sumber dan target, 2 siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi atas dapat menemukan persamaan masalah sumber dan target dengan tepat. Siswa juga mampu membangun kesimpulan dan melakukan perhitungan dengan langkah yang te-

pat. Siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi sedang cenderung dapat menentukan kesamaan antara masalah sumber dan target secara tepat namun tidak dengan membangun kesimpulan. Siswa mengalami kesalahan dalam membangun kesimpulan. Hal ini dapat disebabkan beberapa hal yaitu siswa tidak membaca soal dengan seksama sehingga menyebabkan salah penafsiran. Sedangkan 2 subjek yang memiliki kemampuan penalaran analogi rendah cenderung tidak mampu menuliskan kesamaan antara masalah sumber dan masalah target dan tidak dapat membangun kesimpulan dengan benar. Hal ini dapat disebabkan oleh kesalahan membaca dan tidak memahami soal sehingga tidak tau harus menjawab apa

c) Persamaannya adalah ibu dan bibi sama-sama melakukan jual-beli pensil.
 data 2: hubungannya adalah bibi membeli 2 lusin pensil dengan harga
 Rp. 40.000,-. Kemudian bibi menjual pensil tersebut dengan harga
 Rp. 2.300,-. Jika ditotalkan harga penjual bibi adalah Rp. 55.200,-.
 Jadi bibi mendapatkan keuntungan Rp. 15.200,-.

Gambar 4. Penggalan Jawaban Tertulis A₂ Soal nomor 2c

c. ndk tau

Gambar 5. Penggalan Jawaban Tertulis B₁ Soal nomor 2c

Sedangkan untuk tahap *Applying* dimana siswa memilih rumus yang tepat untuk menyelesaikan soal, hanya siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi atas cenderung mampu melakukan penyelesaian dan memilih rumus dengan tepat. Walaupun ada terdapat kesalahan pada akhir jawaban yang disebabkan kurang ketelitian dalam pengerjaan soal dan tidak memeriksa hasil pekerjaan lagi. Untuk siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi sedang cenderung tidak menuliskan tahap-tahap penyelesaian/ prosedural, hanya menuliskan jawaban akhir. Menurut wawancara yang dilakukan siswa menyatakan tidak menuliskan

tahap-tahap penyelesaian dikarenakan waktu habis. Hal ini dikarenakan siswa cukup menghabiskan waktu dalam mengerjakan soal nomor 1d. Dengan demikian siswa mengalami hambatan berupa tidak terbiasa atau kurang berlatih dalam pengerjaan soal. Sedangkan siswa yang memiliki kemampuan penalaran analogi bawah siswa cenderung tidak mampu melakukan penyelesaian dan memilih rumus yang tepat. Hal ini terlihat dari jawaban siswa. Berdasarkan hasil wawancara, siswa menyatakan tidak mengerti cara menyelesaikan soal. Hal ini disebabkan siswa tidak memiliki pengetahuan mengenai cara penyelesaian soal.

d) Persentase rugi = $\frac{\text{rugi}}{\text{harga beli}} \times 100\%$
 $= \frac{300.000}{3.000.000} \times 100\%$
 $= 10\%$

Gambar 6. Penggalan Jawaban Tertulis A₁ Soal nomor 1d

d. ndk tau

Gambar 7. Penggalan Jawaban Tertulis B₁ Soal nomor 1d

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa hambatan belajar siswa berdasarkan penalaran analogi dalam materi aritmatika sosial diantaranya: (1) Berdasarkan komponen berpikir *Encoding*, enam siswa terpilih tidak mengalami hambatan dan dapat mengidentifikasi ciri-ciri atau struktur dari masalah sumber dan masalah target dalam materi aritmatika sosial yaitu menyebutkan informasi yang terdapat dalam soal aritmatika sosial, baik yang tertulis dan tidak tertulis (lisan); (2) Berdasarkan komponen berpikir *Inferring*, terdapat siswa yang mengalami hambatan dalam mencari hubungan dalam masalah sumber dalam aritmatika sosial.

Hambatan tersebut terlihat dari siswa yang masih terlihat masih bingung membedakan keuntungan dan total penjualan. Hal ini disebabkan siswa tidak menguasai konsep keuntungan dan modal dengan baik sehingga menyebabkan salah penafsiran oleh siswa. ; (3) Berdasarkan komponen berpikir *Mapping*, siswa ada mengalami hambatan dalam mencari hubungan atau penyelesaian yang terdapat dalam masalah target dalam aritmatika sosial. Akibatnya Siswa mengalami kesalahan dalam membangun kesimpulan. Hambatan yang dialami siswa dapat disebabkan beberapa hal yaitu siswa tidak membaca soal dengan seksama, tidak memahami maksud soal sehingga menyebabkan salah penafsiran.; (4) Berdasarkan komponen

berpikir *Applying*, siswa mengalami hambatan dalam melakukan perhitungan masalah target dalam aritmatika sosial dan memilih rumus yang tepat. Hambatan yang dialami siswa berupa hambatan konseptual, hambatan prosedural, dan hambatan teknik operasional. Hambatan ini dapat disebabkan karena siswa kurang teliti, dan kurang terlatih dalam mengerjakan soal.

Saran

Saran yang perlu diperhatikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah untuk memilih kelas dalam objek penelitian sangat diteliti lebih lanjut agar data yang diperoleh lebih efektif dan penelitian lanjutan untuk menemukan solusi menangani hambatan belajar siswa dengan menggunakan penalaran analogi.

DAFTAR RUJUKAN

- Brousseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situation in Mathematic*. Dordrecht: Kluwer Academic publisher
- Kamus Besar Bahasa Indonesia. (2002). Edisi Ketiga Bahasa Depdiknas. Jakarta: Balai Pustaka
- Kariadinata, R. (2012). *Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika*.

- Jurnal Ilmiah Vol. 1 No. 1: STKIP Bandung
- Maftukhatin. (2013). *Identifikasi Penalaran Analogi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas VII C SMP Negeri 13 Surabaya*. Surabaya. UIN Sunan Ampel
- NCTM. (2000). *Principles and Standard for School Mathematics*. USA: The National Council of Teachers Mathematics, Inc
- Novitasari, F. (2015). *Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal pada Pokok Bahasan Aritmatika Sosial di Kelas VII SMPN 12 Pontianak*. Pontianak: Universitas Tanjungpura
- Shadiq, F. (2007). *Penalaran atau Reasoning. Mengapa Perlu Dipelajari Para Siswa di Sekolah?*. (Online)
<http://p4tkmatematika.org/downloads/sma/pemecahanmasalah.pdf>. (1 Oktober 2016)
- Siswono, T.Y.E. (2009). *Proses Berfikir Analogi Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Surabaya. Jurusan Matematika FMIPA UNES
- Sudijono, A. (2011). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press
- Suryadi, D. (2010). *Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika*. Modul Semnas MIPA 2010