

MENGATASI HAMBATAN BELAJAR *PROBLEM SOLVING* MATEMATIS SISWA DENGAN ANTISIPASI DIDAKTIS DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

Nurhazizah, Sugiarno, Dian Ahmad

Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Untan, Pontianak

Email : z.nurha@yahoo.co.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi hambatan epistemologis siswa dalam menyelesaikan soal cerita materi persamaan linear satu variabel menggunakan pendekatan antisipasi didaktis di kelas VIII SMP Negeri 03 Sungai Kakap. Subjek dalam penelitian ini adalah 4 orang siswa kelas VIII A. Bentuk penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif analitis dengan pendekatan studi kasus klinis. Hasil dan analisis data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah: Pendekatan antisipasi didaktis dapat mengatasi hambatan epistemologis *problem solving* siswa. Sebelum diberikan pendekatan antisipasi didaktis, keempat subjek terhambat pada semua langkah *problem solving*. Setelah diberikan pendekatan antisipasi didaktis hambatan pada langkah mengatasi masalah, menyusun rencana penyelesaian dan melaksanakan rencana penyelesaian dapat diatasi.

Kata kunci: Pendekatan Antisipasi Didaktis, *problem solving*, hambatan epistemologis

Abstract: the research work aimed to solve student epistemological obstacle in working on linear equation math story problem through didactic anticipation approach in grade VIII junior high school 03 Sungai Kakap. The participant of this study were 4 student of class VIII A. The research employed analytical descriptive method using clinical study case approach. The research finding showed that didactic anticipation approach could overcome the epistemological obstacle of student in doing problem solving. Before given this approach, the four student found obstacles in problem solving. After given the didactic anticipation approach, the epistemological obstacle in understanding the problem, devising a plan, and carrying out the plan is overcome.

Keywords: Anticipation didactic approach, *problem solving*, epistemological obstacle

Problem solving telah menjadi tema di tahun 1980an. Dimulai dari pernyataan *National Council Of Teachers Of Mathematics* (NCTM) bahwa *problem solving* harus menjadi fokus dalam matematika di sekolah (Schoenfeld, 1992 : 2). *Problem solving* juga tertuang dalam tujuan pembelajaran matematika. Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), yaitu “agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (*problem solving*)”. Begitu pula dalam Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah di Kurikulum 2013, *problem solving* diharuskan untuk diikutsertakan dalam pendekatan di pembelajaran kurikulum 2013. Dengan demikian, selama lebih dari 30 tahun, *problem solving* terus menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pembelajaran matematika. Polya (1973) dalam bukunya “*how to solve it*” memaparkan empat tahapan dari *problem solving* yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan melihat kembali. Tahapan-tahapan ini telah menjadi susunan yang sering direkomendasikan untuk mengajar dan menilai keterampilan *problem solving* (Florida Department, 2010 : 1)

Namun terdapat beberapa hambatan yang menyebabkan siswa belum terampil dalam *problem solving*. Hal ini ditunjukkan oleh prariset yang dilakukan di peneliti di SMPN 1 Sungai Raya pada tanggal 9 November 2015 pada hasil ulangan harian materi persamaan linear satu variabel, dari total dua kelas yang diamati, dengan jumlah siswa sebanyak 69 siswa, hanya 20 siswa yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimum yaitu 76.

Minimnya hasil yang diperoleh setelah dianalisis dari lembar jawaban siswa ternyata terletak pada proses *problem solving* yang terhambat. Mayoritas siswa menyelesaikan masalah tanpa memahami apa yang dimaksud oleh masalah tersebut, sehingga terjadi kekeliruan saat menyelesaikannya. Misalnya pada satu soal ulangan harian yang diberikan kepada siswa kelas VII J seperti yang ditunjukkan sebagai berikut

“ Umur Rizka 10 tahun lebih tua daripada umur talenta. Umur Talenta 7 tahun kurangnya dari umur Putri. Jika umur Putri 17 tahun, tentukan umur Rizka”

Ada siswa yang langsung menjawab dengan menambahkan semua angka yang ada pada soal. Ada juga yang keliru dalam memahami masalahnya. Tentu jawaban ini tidak disertai dengan adanya proses pemahaman masalah yang ditulis siswa. Hal itu disebabkan siswa terbiasa mengerjakan soal rutin berbentuk soal latihan yang hanya memanfaatkan kemampuan menghitung, tanpa harus menganalisis lagi apa masalahnya. Kesulitan siswa dalam menerapkan langkah-langkah *problem solving* dikarenakan adanya hambatan yang dimiliki oleh siswa. Mereka terbiasa mengerjakan soal latihan saja, sehingga ketika diberikan soal yang berbeda bentuknya seperti soal cerita mereka tidak bisa mengerjakan. Hambatan yang terjadi ini dikenal sebagai hambatan epistemologis. Menurut Duroux (dalam Brouseau, 1997), *epistimological obstacle* pada hakekatnya merupakan pengetahuan seseorang yang hanya terbatas pada konteks tertentu. Jika orang tersebut dihadapkan pada konteks berbeda, maka pengetahuan yang dimiliki menjadi tidak bisa digunakan atau dia mengalami kesulitan untuk menggunakannya. Sebagai contoh, siswa yang pada awal pembelajaran persamaan

linear satu variabel hanya diberikan soal-soal latihan, maka konsep yang terbangun dalam diri siswa adalah cara untuk mengerjakan soal-soal latihan saja. Sehingga ketika siswa diberikan soal cerita, mereka akan mengalami hambatan dalam menyelesaikannya.

Berdasarkan hal tersebut, alternatif yang dipilih untuk mengatasi hambatan epistemologis *problem solving* siswa adalah antisipasi didaktis. antisipasi didaktis adalah sebuah kemampuan membuat berbagai macam antisipasi respon siswa yang mungkin muncul dalam proses pembelajaran ditinjau dari sudut pandang tingkah laku. Seorang guru harus dapat membuat antisipasi respon siswa yang akan muncul dari setiap *treatment* yang diberikan guru, agar dapat mengambil tindakan yang tepat dalam waktu yang singkat (di kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung) berdasarkan pada respon siswa, baik dalam hal materi maupun tingkah laku (Suryadi, 2012).

Dalam mengembangkan antisipasi didaktis, aktivitas guru dirancang untuk berfokus bukan kepada siswa maupun materi pelajaran tetapi pada hubungan antara siswa dengan materi pada saat pembelajaran berlangsung. Antisipasi didaktis yang diberikan dapat berupa pertanyaan arahan yang bersifat minimalis dan memotivasi siswa, agar siswa dapat melakukan perbaikan terhadap kesalahan yang dilakukan. Dengan diberikannya bantuan berupa pemberian antisipasi didaktis ini diharapkan tidak merubah proses awal berpikir siswa. Siswa diberikan motivasi untuk dapat menyelesaikan soal dengan pemahaman yang telah dimiliki sebelumnya. Bimbingan guru sangat dibutuhkan agar pencapaian siswa kejenjang yang lebih tinggi menjadi optimum. Dengan begitu siswa akan terlibat aktif baik secara fisik maupun secara mental.

Pendekatan antisipasi didaktis merupakan salah satu hal penting yang harus dilakukan oleh guru guna memahami peserta didik. Dengan adanya antisipasi didaktis diharapkan guru dapat mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh siswanya. Selain itu guru juga dapat melakukan penyembuhan terhadap kekeliruan atau kesulitan yang selama ini dilakukan oleh siswa. Dengan memperhatikan fakta-fakta yang telah diungkap, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Mengatasi Hambatan Belajar *Problem Solving* Matematis Siswa dengan Antisipasi Didaktis di Sekolah Menengah Pertama”

METODE

Bentuk penelitian yang dipandang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian deskriptif analitik dengan pendekatan studi kasus klinis. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A SMP Negeri 03 Sungai Kakap yang memperoleh skor pre-test terendah. Karena keterbatasan waktu yang diberikan oleh sekolah maka subjek yang diambil untuk penelitian ini adalah 4 orang siswa kelas VIIIA SMP Negeri 03 Sungai Kakap. Teknik pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik pengukuran dan komunikasi langsung. Teknik pengukuran digunakan dalam penelitian ini berupa soal cerita yang terkait dengan materi persamaan linear satu variabel di kelas VIII A SMP Negeri 03 Sungai Kakap. Komunikasi langsung yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara klinis berbasis pendekatan antisipasi didaktis yang dilakukan kepada subjek penelitian untuk mengatasi hambatan epistemologis

problem solving siswa dalam materi persamaan linear satu variabel di kelas VIIA SMP Negeri 03 Sungai Kakap. Siswa diminta untuk menjelaskan kembali jawaban pre-test yang telah dilakukan. Kegiatan wawancara ini merupakan kegiatan lanjutan setelah dilakukan *pre-test* dan sebagai media untuk menganalisis hambatan dan pemberian pendekatan antisipasi didaktis. Instrumen penelitian divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Matematika FKIP Untan dan dua orang guru Matematika dengan hasil validasi instrumen yang digunakan valid.

Prosedur dalam penelitian ini antara lain yaitu (1) Melakukan studi pendahuluan di SMPN 1 Sungai Raya (2) Menyusun instrumen penelitian berupa kisi-kisi soal, soal tes *problem solving* dalam materi persamaan linear satu variabel, alternatif jawaban, pedoman penskoran, dan pedoman *treatment* dengan antisipasi didaktis (3) Melakukan validasi instrumen penelitian (4) Melakukan revisi instrumen penelitian berdasarkan hasil validasi (5) Melakukan uji coba soal di SMPN 11 Pontianak (6) Menganalisis data hasil uji coba berbantuan *software* Anates (7) Memperbaiki soal penelitian berdasarkan hasil uji coba soal (8) Melakukan uji coba pretest dan *treatment* di SMPN 1 Sungai Raya Memperbaiki instrumen berdasarkan hasil uji coba (9) Melakukan penelitian dengan memberikan soal *pre-test* di kelas VIIIA SMP Negeri 03 Sungai Kakap;(10) Meng-analisis data hasil *pre-test* untuk menentukan subjek penelitian;(10) Memilih 4 orang subjek penelitian;(11) Merencanakan dan mempersiapkan pendekatan antisipasi didaktis untuk mengatasi hambatan epistemologis *problem solving* siswa;(12) Memberikan pendekatan antisipasi didaktis kepada 4 orang subjek penelitian;(13) Memberikan *post-test* kepada 4 orang subjek penelitian setelah diberikan pendekatan antisipasi didaktis;(14) Menganalisis data hasil *post-test*; (15) Membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test*;(16) Menarik kesimpulan; (17) Pembuatan laporan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan pengumpulan data selama penelitian di SMP Negeri 03 Sungai Kakap diperoleh data mengenai hasil *Pre-test* semua siswa kelas VIII A dan data hasil *Post-test* subjek penelitian. Setelah menganalisis hasil *pre-test* siswa, maka peneliti memilih 4 siswa untuk diberikan pendekatan antisipasi didaktis. Pemilihan subjek dipilih berdasarkan skor yang paling rendah dalam *pre-test*. Setelah diberikan pendekatan antisipasi didaktis, siswa diberikan *post-test*. Untuk mendeskripsikan hambatan episteologis *problem solving* setelah diberikan pendekatan antisipasi didaktis maka peneliti akan membandingkan hasil *pre-test* dan *post-test* subjek. Tujuan mendeskripsikan hasil tes siswa adalah untuk memperoleh informasi yang berkenaan dengan gambaran hambatan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal cerita persamaan linear satu variabel. Dari hasil analisis jawaban keempat subjek, peneliti menemukan hambatan pada soal nomor 1 : subjek WL, RT dan SV terhambat pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali. Subjek ES terhambat pada identifikasi informasi yang diketahui, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali Dan pada soal nomor 2: WL terhambat pada membuat pemisalan (langkah memahami masalah), membuat rencana, melaksanakan rencana dan memeriksa kembali. RT

terhambat pada membuat pemisalan (langkah memahami masalah), melaksanakan rencana dan memeriksa kembali SV terhambat pada membuat pemisalan (langkah memahami masalah), merencanakan penyelesaian dan memeriksa kembali ES terhambat pada langkah memahami masalah dan rencana penyelesaian.

Dari hasil identifikasi hambatan melalui wawancara klinis, diperoleh informasi bahwa subjek WL mengalami hambatan pada semua langkah *problem solving* dengan rincian sebagai berikut: pada langkah memahami masalah yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, memahami maksud soal, dan membuat pemisalan. Pada langkah merencanakan penyelesaian yaitu tidak dapat menghubungkan antara informasi yang diketahui dan ditanyakan. Pada langkah menyelesaikan masalah yaitu tidak lancar dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Pada langkah melihat kembali yaitu tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Subjek RT mengalami hambatan pada beberapa langkah *problem solving* dengan rincian sebagai berikut pada langkah memahami masalah yaitu memahami maksud soal dan membuat pemisalan. Pada langkah menyelesaikan masalah yaitu tidak mengoperasikan bentuk aljabar. Pada langkah melihat kembali yaitu tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Subjek SV mengalami hambatan pada beberapa langkah *problem solving* dengan rincian sebagai berikut pada langkah merencanakan penyelesaian yaitu belum memahami tentang bentuk persamaan Pada langkah menyelesaikan masalah yaitu keliru dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Pada langkah melihat kembali yaitu tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Subjek ES mengalami hambatan pada semua langkah *problem solving* dengan rincian sebagai berikut pada langkah memahami masalah yaitu mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya, memahami maksud soal dan membuat pemisalan. pada langkah merencanakan masalah yaitu tidak dapat menghubungkan informasi yang terdapat dalam soal Pada langkah menyelesaikan masalah yaitu tidak lancar dalam mengoperasikan bentuk aljabar. Pada langkah melihat kembali yaitu tidak memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Dari jawaban yang ditulis WL, terlihat bahwa WL sudah dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya, membuat permisalan dan menulis rencana penyelesaian. Namun ketika diwawancarai perihal jawabannya, WL ternyata terhambat dalam mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal, membuat pemisalan dan menghubungkannya untuk membuat rencana penyelesaian. Sementara itu, pada langkah melaksanakan rencana, WL terhambat pada pengoperasian bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan. Hal ini mengakibatkan WL tidak dapat menjawab soal dengan benar. Sedangkan pada langkah melihat kembali, WL langsung memberi kesimpulan tanpa memeriksa kembali jawaban yang diperolehnya. Setelah diberikan *treatment* berupa pendekatan antisipasi didaktis, hambatan tersebut sudah berkurang. Hal ini Terlihat pada jawaban *posttest* WL. Untuk tahap memahami masalah, WL sudah dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya, serta membuat pemisalan dari informasi tersebut. Walaupun ada Pemisalan yang masih belum jelas, yaitu pada soal nomor 2. Pada langkah merencanakan penyelesaian WL terhambat pada pengoperasian aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan. Setelah diberikan *treatment*, WL dapat mengoperasikan bentuk aljabar dan

menyelesaikan bentuk persamaan. Hal ini menunjukkan bahwa *treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis dapat mengurangi hambatan WL dalam *problem solving*.

Dari jawaban yang ditulis oleh RT dapat dilihat bahwa RT menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya, membuat pemisalan, merencanakan penyelesaian dan mengoperasikan bentuk aljabar dengan benar. Namun dari hasil wawancara, ternyata RT belum terlalu memahami tentang cara membuat pemisalan dan rencana penyelesaian. Setelah diberikan *treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis, RT sudah bisa membuat pemisalan dan merencanakan penyelesaian dengan lancar. Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, RT dapat mengoperasikan bentuk aljabar namun tidak bisa menyelesaikan bentuk persamaannya. Setelah diberikan *treatment*, RT sudah bisa menyelesaikan bentuk persamaannya. Hasil dari *treatment* dapat dilihat dari hasil pengerjaan posttest

Dalam jawaban yang ditulis oleh SV, terlihat bahwa SV dapat menuliskan informasi yang diketahui dan ditanya. SV juga dapat membuat pemisalan dari informasi tersebut. Rencana yang dibuat SV sudah benar, hanya saja keliru dipelaksanaan rencana akibat terhambat pada pengoperasian bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan. Sementara itu, hasil wawancara menunjukkan bahwa, SV belum sepenuhnya memahami cara mengerjakan soal berbentuk cerita. Setelah diberikan *treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis, SV sudah dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian (mengoperasikan bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan) serta membuat kesimpulan. Hanya saja, SV tidak mengikutsertakan langkah memeriksa kembali pada jawabannya.

Dari jawaban yang ditulis oleh ES, dapat dilihat bahwa ES mengidentifikasi informasi yang diketahui tidak lengkap. Pada soal nomor 2 ES tidak menuliskan informasi yang ditanyakan. ES dapat membuat pemisalan dan rencana pada soal nomor satu, namun tidak ada langkah penyelesaiannya. Hanya kesimpulan yang langsung dibuat. Sedangkan pada soal nomor 2, ES tidak membuat pemisalan hanya ada penjumlahan dari harga-harga pembayaran yang telah ia dapatkan. Dari hasil wawancara terungkap bahwa ES belum memahami tentang cara mengidentifikasi informasi, membuat pemisalan, operasi bentuk aljabar, menyelesaikan bentuk persamaan dan operasi bilangan yang besar. Setelah dilakukan *treatment*, ES sudah bisa mengidentifikasi informasi yang diketahui, walaupun pada soal nomor 1 masing kurang. ES juga sudah bisa membuat pemisalan dan rencana penyelesaian. Begitu juga dengan pelaksanaan rencana dan kesimpulan.

Pembahasan

Sebelum melakukan penelitian, soal diujicobakan sebanyak dua kali. Uji coba pertama dilakukan di SMPN 11 Pontianak bertujuan untuk menguji kelayakan soal yang digunakan. Soal yang digunakan sebanyak 6 buah soal cerita persamaan linear satu variabel. Soal-soal tersebut terbagi menjadi 2 buah soal *pre-test*, 2 buah soal *posttest*, dan 2 buah soal cadangan.

Uji coba kedua dilaksanakan di SMPN 1 Sungai Raya bertujuan untuk menguji *treatment* yang akan digunakan. Sebelum uji coba, sebanyak 31 siswa kelas VII J diberikan 2 soal *pre-test*. Setelah dianalisis hasilnya, sebanyak 4 siswa dengan skor terendah dipilih untuk diberikan *treatment*. Hasil yang diperoleh setelah uji coba ini adalah sebagai berikut: (1) isi dari *treatment* semestinya merupakan bahasan dari hasil jawaban siswa. (2) *Treatment* tidak bisa dilakukan di jam sekolah dan di lingkungan sekolah. Hal ini dikarenakan suasana di sekolah tidak mendukung kelancaran pelaksanaan *treatment*. (3) Wawancara tidak bisa dilakukan hanya satu kali, karena belum dapat mengatasi hambatan.

Hasil penelitian yang akan dibahas adalah hambatan belajar epistemologis *problem solving* siswa dalam menyelesaikan masalah matematika yang dihubungkan dengan langkah-langkah Polya yakni memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan melakukan penafsiran kembali pada masing-masing subjek. Kemudian akan dibahas pula *treatment* yang diterapkan untuk mengatasi hambatan dan hasil dari *treatment* berupa hambatan apa saja yang telah dapat diatasi. Hal ini bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang ada dalam penelitian. Berikut ini akan dipaparkan mengenai bagaimana hambatan belajar epistemologis *problem solving* siswa sebelum dilakukan *treatment*:

Hambatan dalam memahami masalah diukur dari cara siswa mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal dan membuat pemisalan dalam bentuk gambar ataupun simbol. pengukuran dilakukan dengan menganalisis hasil jawaban *pre-test* siswa dan hasil wawancara tahap 2 yang diantaranya berisi identifikasi masalah.

Jika dilihat dari lembar jawaban WL pada soal nomor 1, dapat dilihat bahwa subjek WL, RT dan SV tidak memiliki hambatan ketika mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal, begitu pula dengan pemisalan yang dibuat. Hanya ES yang menuliskan informasi yang diketahui tidak lengkap, namun pemisalannya benar. Hal ini dikarenakan adanya intervensi dari guru kelas, ketika penelitian dilaksanakan. Guru kelas tersebut sempat memberi arahan kepada siswa untuk menuliskan informasi yang terdapat dalam soal, membuat pemisalan sampai rencana. Setelah itu, peneliti barulah diberi keleluasaan untuk melakukan penelitian di kelas. Maka, wajar jika semua siswa pada soal nomor satu dapat menyelesaikan hingga ke rencana penyelesaian. Namun, ketika diwawancara, hanya subjek SV yang paham dengan pemisalan yang dibuat, sedangkan ketiga subjek yang lain tidak.

WL mengungkapkan, jika dirinya belum paham dengan maksud dari informasi yang diketahui dan ditanyakan. Oleh sebab itu, WL hanya menuliskan soalnya kembali. Begitu pula ketika ditanya perihal pemisalan. WL tidak mengetahui darimana pemisalan yang dibuatnya berasal. Alasan yang disampaikan WL tidak sesuai dengan alasan yang sebenarnya.

Subjek RT terhambat dalam membuat pemisalan. Diakuinya, jika pemisalan yang dibuat merupakan hasil dari arahan guru. Jika mengerjakan sendiri, RT masih belum mengerti. Subjek SV tidak memiliki hambatan dalam memahami masalah pada soal nomor 1. Ketika ditanya, SV dapat memberikan alasan mengapa pemisalannya harus seperti itu. Sedangkan subjek ES, walaupun sudah

diberi arahan, tetap saja informasi yang diberikan kepada ES tidak lengkap. Namun pemisalan yang dibuatnya benar. Ketika ditanya, ES mengaku tidak bisa membuat pemisalan di soal yang berbeda. Pengakuan ES diperkuat dengan pemberian contoh soal. ES memang terhambat ketika diminta membuat pemisalan.

Pada soal nomor 2, konsepnya mirip dengan nomor 1, hanya berbeda pada isi dan cakupannya. Sehingga semua informasi yang terdapat dalam soal juga tersaji secara eksplisit. Pada soal nomor 2, WL juga menuliskan soalnya kembali. Setelah ditanya, sama seperti nomor 1, WL mengaku tidak mengerti tentang informasi yang diketahui dan ditanyakan. WL tidak membuat pemisalan dalam jawabannya. WL mengungkapkan jika dirinya tidak mengerti cara membuat pemisalan di soal nomor 2 RT menuliskan informasi yang diketahui saja. Namun ada pemisalan yang dibuat RT. Hanya saja, pemisalan yang dibuat RT kurang tepat. RT mengungkapkan jika pemisalan yang dibuatnya mengikuti yang nomor 1. SV menuliskan informasi secara lengkap. Namun tidak membuat pemisalan dari informasi tersebut. ES hanya menuliskan dua informasi yang diketahui. ES juga tidak membuat pemisalan dalam jawabannya.

Pada langkah merencanakan penyelesaian, dari empat subjek yang diambil, untuk soal nomor 1 semuanya memang dapat menuliskan rencana karena mendapat petunjuk dari guru. Namun tidak ada satupun yang mengungkapkan alasan yang tepat tentang rencana penyelesaian yang mereka buat. Bahkan WL, RT dan ES tidak mengungkapkan alasan sama sekali.

Jawaban pada soal nomor 2 subjek WL hanya membuat rencana berupa pengurangan harga tas dengan pembayaran pertama. subjek RT membuat rencana dari pemisalan yang dia buat, namun masih kurang tepat. SV membuat rencana yang tidak jelas. Sementara itu, ES tidak membuat rencana sama sekali.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa keempat subjek tidak dapat menghubungkan informasi yang terdapat dalam soal. Padahal, untuk membuat rencana penyelesaian, perlu menghubungkan antara informasi-informasi tersebut. Hal ini juga disebabkan karena subjek belum memahami masalah yang terdapat dalam soal. Sehingga menyusun rencana juga belum bisa dilakukan dengan baik. Dapat diindikasikan bahwa, keempat subjek terhambat pada proses menyusun rencana penyelesaian.

Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, untuk soal nomor 1, subjek WL, ES, dan SV terhambat pada mengoperasikan bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan pada rencana yang dibuatnya. Sementara itu, subjek RT sudah bisa mengoperasikan bentuk aljabar, namun terhambat pada menyelesaikan bentuk persamaan.

Sedangkan pada soal nomor 2, karena rencana penyelesaian yang kurang tepat, subjek WL juga terhambat pada pelaksanaan rencananya. Sementara itu, subjek RT dapat mengoperasikan bentuk aljabar, namun terhambat pada penyelesaian bentuk persamaan. Tapi subjek RT juga merencanakan penyelesaiannya kurang tepat, sehingga walaupun RT bisa menyelesaikan persamaannya, jawaban yang dihasilkan tetap keliru.

Subjek SV sama sekali tidak memiliki rencana penyelesaian begitu pula dengan subjek ES. Bedanya, subjek SV memberikan jawaban yang salah,

sedangkan subjek ES memberikan jawaban yang benar. Namun ketika ditanya, ES tidak memiliki pegangan yang kuat untuk jawabannya. Hal itu dapat diakibatkan oleh tidak adanya proses perencanaan dan pelaksanaan rencana dalam jawaban ES, sehingga hasil yang diperolehnya tidak dapat dipertanggungjawabkan. Begitu pula saat bersama-sama menyelesaikan soal, terlihat ES masih terhambat pada pengoperasian bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan. Oleh karena itu, peneliti mengidentifikasi bahwa keempat subjek memiliki hambatan pada proses pelaksanaan rencana penyelesaian.

Untuk langkah melihat kembali, hanya subjek ES yang memeriksa kembali jawabannya. Sedangkan ketiga subjek lain langsung memberi kesimpulan dari jawaban mereka tanpa melakukan pemeriksaan kembali. Hal itu mengakibatkan ketiga subjek tidak mengetahui apakah jawaban mereka sudah benar atau belum.

Dari hasil analisis data menunjukkan bahwa keempat subjek terhambat dalam langkah-langkah *problem solving* untuk menyelesaikan soal cerita. Terhambatnya keempat subjek ini, dapat disebabkan karena intensitas pemberian soal cerita di kelas. Menurut pengakuan subjek saat diwawancarai perihal hambatan yang mereka alami, pemberian soal cerita saat pembelajaran sangat jarang. Ketika di kelas, siswa lebih sering mengerjakan soal pilihan ganda atau isian singkat di buku atau Lembar Kerja Siswa. Walaupun diberikan, hanya berbentuk pekerjaan rumah dan pembahasannya pun tidak dengan langkah-langkah *problem solving*.

Hal ini juga diakui oleh guru yang bersangkutan ketika peneliti melaksanakan penelitian di sekolah. Beliau mengatakan bahwa *problem solving* memang hal yang baru untuk diberikan kepada siswa di kelasnya. Tidak heran jika siswa merasa asing dengan *problem solving* walaupun pada soal cerita yang tergolong mudah.

Adanya arahan dari guru kelas merupakan hal yang lepas dari kontrol peneliti. Agaknya, guru tersebut sedikit memiliki kekhawatiran akan soal yang diberikan, sehingga beliau memberikan petunjuk bagaimana menuliskan informasi yang diketahui hingga membuat rencana pada soal nomor satu dan setelah itu, beliau baru memberi kesempatan peneliti untuk menangani kelas. Kekhawatiran beliau memang patut dimaklumi. Mengingat soal cerita sangat jarang diberikan. Namun tetap saja, intervensi yang diberikan oleh guru tidak berpengaruh besar pada subjek penelitian. Buktinya, mereka tetap terhambat dalam *problem solving*.

Hal ini menunjukkan bahwa, hambatan dalam diri siswa, belum bisa diatasi hanya dengan mengarahkan secara singkat. Semestinya, perlu ada perlakuan khusus yang diterapkan kepada masing-masing siswa yang dilakukan oleh guru.

Untuk mengatasi hambatan yang terjadi, peneliti menerapkan sebuah *treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis. Pendekatan ini dipadu dengan wawancara klinis pada masing-masing subjek penelitian. Antisipasi disesuaikan dengan hambatan dan respon yang dari masing-masing subjek penelitian.

Karena melaksanakan wawancara memerlukan waktu yang tidak sebentar, peneliti meminta ijin dari subjek untuk datang ke rumahnya. Namun, keempat subjek lebih memilih datang ke rumah peneliti dengan alasan rumah peneliti dekat dengan sekolah mereka. Menurut keempat subjek pergi ke rumah peneliti lebih mudah karena sepulang sekolah mereka langsung bisa datang. Maka pelaksanaan

wawancara dilakukan dirumah peneliti mulai dari 11 Agustus dan berakhir pada 18 Agustus 2016.

Durasi dari setiap *treatment* bergantung pada kemampuan setiap subjek dalam menyerap informasi yang diberikan. Subjek WL, RT dan ES, termasuk yang membutuhkan waktu yang cukup lama dalam *treatment*. Faktor tidak terbiasanya mereka dalam mengerjakan soal cerita dengan langkah-langkah *problem solving* membuat durasi *treatment* yang diberikan sedikit lebih lama. Bahkan subjek RT sampai menempuh *treatment* pada wawancara tahap 4.

Selain itu, faktor lupa menjadi satu diantara pemicu lamanya durasi *treatment*. Seperti yang telah dijelaskan, pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian, *treatment* yang dilakukan adalah memberikan soal operasi bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan. Kedua materi ini telah dibahas pada waktu kelas VII semester 1.

Sedangkan subjek SV, cenderung lebih cepat dalam menyerap informasi yang diberikan. Untuk operasi bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan, peneliti hanya mengingatkan sedikit dan SV langsung bisa. Dikelasnya, SV mendapat peringkat 3 dikelas. Fakta tersebut sempat membuat peneliti berpikir ulang untuk mengambil SV sebagai subjek penelitian. Namun setelah dipertimbangkan, SV memang layak dijadikan sebagai subjek penelitian.

Wawancara tahap 1 berisi perkenalan agar memudahkan peneliti dan subjek untuk wawancara tahap berikutnya. Wawancara ini diadakan pada hari Kamis, 11 Agustus 2016. Keempat subjek diwawancarai secara bersama-sama. Hal ini dilakukan untuk mengurangi kecanggungan antara peneliti dan subjek. Sebelum diwawancarai, subjek diminta untuk mengisi biodata singkat tentang diri mereka. Kemudian peneliti bertanya tentang hal-hal yang terkait dengan pembelajaran di sekolah. Keempat subjek mengakui jika pelajaran matematika bukan hal yang paling disenangi. Subjek SV dan WL lebih senang pada pelajaran IPA, sedangkan subjek RT lebih senang pada pelajaran kesenian dan subjek ES lebih senang dengan olahraga. Informasi ini diperlukan untuk mendukung peneliti dalam merancang rencana *treatment* yang akan dilakukan

Wawancara tahap 2 merupakan kegiatan untuk mengidentifikasi masalah dan menerapkan *treatment* awal ketika hambatan sudah dapat terdeteksi. Pemberian *treatment* awal bertujuan agar siswa tidak merasa jengah karena terus ditanya tanpa dijelaskan cara yang sebenarnya. Identifikasi masalah dilakukan dengan berpatokan kepada jawaban *pre-test* masing-masing subjek.

Pada wawancara tahap 2 ini, subjek WL merespon dengan cukup aktif. Walaupun ada beberapa pertanyaan yang tidak bisa dijawab oleh WL. Ketika WL memberikan jawaban yang tidak sesuai, diasumsikan bahwa WL memiliki hambatan tentang bagian yang ditanyakan. Oleh karena itu, peneliti akan mengantisipasi dengan memberikan *treatment* awal, berupa pengarahan agar WL mengetahui jawaban yang benar atas pertanyaan yang diajukan. Hal ini menunjukkan bahwa, *treatment* awal yang diberikan memancing sedikit keingintahuan subjek.

Sementara itu, ketika pelaksanaan wawancara tahap 2, diperoleh informasi bahwa subjek SV sudah memiliki pengetahuan awal yang mendukung untuk memecahkan masalah. Hanya saja, soal-soal berbentuk cerita jarang diberikan. SV

sendiri punya respon yang baik karena pengetahuan yang dimilikinya cukup baik. Oleh karena itu, peneliti menanggapi dengan memberikan contoh soal untuk mengatasi hambatan dalam diri SV

Yang berbeda dari subjek ES adalah, kurang mampu untuk mengoperasikan bilangan yang jumlahnya besar. Untuk itu, peneliti memberikan *treatment* awal berupa pemberian soal perkalian dan pembagian dengan angka yang besar. Dengan cara seperti itu, hambatan ES sudah dapat dikurangi.

Treatment tahap 3 dilakukan setelah masalah teridentifikasi dan ada hambatan yang belum bisa diatasi pada *treatment* tahap 2. Pada *treatment* tahap 3, peneliti lebih fokus untuk mengatasi hambatan pada memahami masalah dan pelaksanaan rencana. Karena *treatment* untuk hambatan dalam menyusun rencana dan melihat kembali sudah dilakukan di *treatment* tahap 2.

Dalam wawancara tahap 3 ini, peneliti memberikan soal operasi bentuk aljabar dan bentuk persamaan. Peneliti meminta subjek untuk mengerjakan sebisanya. Jika ada soal yang keliru jawabannya, peneliti menjelaskan kembali tentang materi tersebut. Hal ini dilakukan agar siswa mengingat kembali tentang materi aljabar dan persamaan. Untuk hambatan dalam memahami masalah, peneliti memberikan subjek soal cerita. Subjek diberi kesempatan untuk mengidentifikasi informasi dalam soal serta membuat pemisalan.

Wawancara tahap 4 hanya dilakukan kepada subjek RT. Karena ada hambatan yang masih belum bisa diatasi yaitu pada bagian memahami masalah. Sedangkan subjek lainnya, hanya sampai pada wawancara tahap 3, karena hambatan sudah bisa dikurangi.

Treatment akan dihentikan jika peneliti merasa hambatan yang dialami subjek berkurang. Berkurangnya hambatan ditandai dengan keberhasilan subjek mengerjakan contoh-contoh soal sebelum *posttests*. Hasil dari *treatment* dapat dilihat dari jawaban *posttest* subjek. *Posttests* dilaksanakan setelah *treatment* terakhir dilakukan terhadap masing-masing subjek. Ada dua soal *posttest* yang diberikan dengan waktu pengerjaan sekitar 45 menit. Berikut ini akan dibahas mengenai hambatan epistemologis siswa setelah diberikan *treatment*

Pada langkah memahami masalah, hasil *posttest* subjek WL menunjukkan, hambatan dalam memahami masalah sudah mulai berkurang. Pada soal nomor 1, WL menuliskan informasi yang diketahui masih seperti menuliskan soal kembali. WL membuat pemisalan dengan gambar dan simbol. Gambar yang dibuat WL sudah cukup jelas untuk merepresentasikan informasi yang diketahui dan simbol yang dibuat juga benar.

Pada soal nomor 2, informasi yang diketahui dan ditanya sudah tertulis dengan jelas. Pemisalan yang dibuat WL sudah benar tapi masih kurang lengkap, ditambah lagi gambar yang dibuat belum merepresentasikan informasi yang diketahui dari soal. Namun, hal ini sudah cukup menggambarkan bahwa hambatan epistemologis WL sudah mulai berkurang.

Hasil *posttest* subjek RT menunjukkan, hambatan dalam memahami masalah sudah mulai berkurang. Pada soal nomor 1 dan 2, subjek RT sudah dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dengan cukup baik. Namun RT tidak menulis keterangan mana informasi yang diketahui dan mana informasi yang ditanya. Hal itu bisa disebabkan karena di perintah soal tertulis

‘tuliskan informasi yang diketahui dan ditanyakan dari soal’. RT mungkin mengira jika penulisan keterangan tidak lagi diperlukan, karena sudah terwakili oleh perintah soal. RT sudah membuat pemisalan dengan benar, yang merepresentasikan informasi yang terdapat dalam soal.

Hasil *posttest* subjek SV menunjukkan, hambatan dalam memahami masalah sudah mulai berkurang. Pada soal nomor 1 dan 2 subjek SV sudah dapat mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanya. Pemisalan yang dibuat SV pada soal nomor 1 sudah benar dan jelas. Namun pada soal nomor 2, pemisalan yang dibuat masih kurang jelas. Pemisalan tersebut belum merepresentasikan informasi yang terdapat dalam soal.

Hasil *posttest* subjek ES menunjukkan, hambatan dalam memahami masalah sudah mulai berkurang. Pada soal nomor 1, subjek ES belum mengidentifikasi informasi yang diketahui secara lengkap. Masih ada satu lagi informasi yang tidak ditulis oleh ES. Namun pemisalan yang dibuat ES sudah benar. Pemisalan tersebut disertai gambar yang sudah cukup merepresentasikan informasi yang terdapat dalam soal. Pada soal nomor 2, identifikasi informasi sudah benar dan jelas. Pemisalan yang dibuat juga sudah benar.

Pada langkah merencanakan penyelesaian, setiap subjek telah menyusun rencana penyelesaian dengan cukup jelas. Baik itu pada soal nomor 1 maupun nomor 2. Hal ini mengindikasikan hambatan epistemologis setiap subjek penelitian pada menyusun rencana penyelesaian sudah berkurang.

Pada langkah melaksanakan rencana, subjek WL, RT dan SV sudah dapat mengoperasikan bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan dengan benar. Walaupun di kertas jawaban WL tidak tertulis proses penyelesaian persamaan, tapi WL sudah memberikan hasil yang benar.

Sementara itu, subjek SV menulis pada jawabannya lebih lengkap. Bagaimana menyelesaikan bentuk persamaan sudah dituliskan dengan jelas.

Dengan demikian, diperoleh hasil setiap subjek telah dapat mengoperasikan bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan. Artinya, hambatan dalam melaksanakan rencana penyelesaian sudah berkurang.

Pada langkah melihat kembali, dari jawaban *posttest* keempat subjek, diperoleh hasil bahwa tak ada yang memeriksa kembali jawaban yang telah mereka buat. Setelah mendapatkan nilai yang dicari, keempat subjek langsung membuat kesimpulan. Hal ini mungkin disebabkan karena *treatment* untuk mengatasi hambatan dalam melihat kembali kurang intensif. Peneliti lebih terfokus pada tiga langkah *problem solving* sebelumnya sehingga agak melupakan langkah yang terakhir.

Dengan demikian, *treatment* untuk melihat kembali belum dapat mengatasi hambatan. Karena keempat subjek penelitian tetap tidak melakukan pemeriksaan kembali pada jawabannya. Hanya kesimpulan dari hasil yang telah didapat.

Setelah rangkaian *treatment* dilakukan, peneliti memperoleh hasil bahwa *treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis dapat mengurangi hambatan epistemologis yang dimiliki subjek penelitian. Respon dari setiap subjek juga terbilang cukup baik. Bahkan, ketika diwawancara, subjek mengaku jika perlakuan seperti ini sangat mereka perlukan. Karena ketika belajar di dalam kelas, masih ada beberapa hambatan dalam memahami materi yang diajarkan.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: (1) Sebelum diberikan *treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis kepada keempat subjek, teridentifikasi bahwa terdapat hambatan dalam langkah-langkah menyelesaikan soal cerita dengan *problem solving*. Hambatan tersebut antara lain: (a) Pada langkah memahami masalah. Siswa belum dapat mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal dan belum dapat membuat pemisalan dari informasi tersebut; (b) Pada langkah menyusun rencana penyelesaian. Siswa belum dapat menghubungkan informasi yang terdapat dalam soal untuk menyusun rencana penyelesaian; (c) Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian. Siswa belum terampil dalam mengoperasikan bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan; (d) Pada langkah melihat kembali. Siswa belum memeriksa jawabannya dan langsung memberi kesimpulan. (2) Setelah diberikan *treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis, hambatan yang dialami siswa sebagian besar dapat teratasi. Hambatan-hambatan yang sudah dapat diatasi tersebut antara lain: (a) Pada langkah memahami masalah. Siswa sudah dapat mengidentifikasi informasi yang terdapat dalam soal dan membuat pemisalan; (b) Pada langkah menyusun rencana penyelesaian. Siswa sudah dapat menghubungkan informasi yang terdapat dalam soal dan membuat rencana penyelesaian; (c) Pada langkah melaksanakan rencana penyelesaian, siswa sudah dapat mengoperasikan bentuk aljabar dan menyelesaikan bentuk persamaan. Namun, pada hambatan pada langkah melihat kembali belum dapat diatasi. Hal ini dapat dikarenakan *treatment* yang diberikan belum terfokus sepenuhnya pada keseluruhan langkah *problem solving*; (3) *Treatment* dengan pendekatan antisipasi didaktis dapat mengatasi sebagian besar hambatan yang dialami siswa. Hal ini dapat disebabkan pendekatan antisipasi didaktis lebih mengarah kepada kebutuhan siswa untuk mengatasi hambatannya. Sehingga, siswa lebih terarah untuk dapat memahami apa yang dijelaskan.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dan kelemahan-kelemahan dalam penelitian ini, peneliti memberikan saran sebagai berikut: (1) Pendekatan antisipasi didaktis dapat menjadi alternatif bagi guru untuk mengatasi hambatan yang dimiliki oleh siswa, sehingga dapat mengoptimalkan proses belajar siswa (2) Untuk penelitian selanjutnya, diharapkan membahas tentang level, kategori dan ciri-ciri *problem solving*

DAFTAR PUSTAKA

- Brouseau, G. (1997). *Theory of Didactical Situation in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher
- Florida Departement. (2010). *Classroom Cognitive and Meta-Cognitive Strategies for Teachers*. Florida: Bureau of Exceptional Education and Student Services
- National Council of Teachers of Mathematics.(2000). *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston: The National Council of Teacher of Mathematic, Inc
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Polya, George. (1985). *How to Solve It (A New Aspect of Mathematical Method)*. New Jersey: Princeton University Press
- Schoenfeld, A. H. (1992). *Learning To Think Mathematically, Problem Solving , Metacognition And Sense-Making In Mathematics Handbook For Research On Mathematics Teaching And Learning*. New York. Macmillan
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suharsimi, Arikunto. (2012). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Suharsimi, Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suryadi,dkk. (2008). *Model Antisipasi dan Situasi Didaktis Dalam Pembelajaran Matematika Kombinatorik Berbasis Pendekatan Tidak Langsung*. Bandung: UPI

