MENGATASI HAMBATAN BELAJAR DALAM MATERI PLSV MENGUNAKAN DESAIN DIDAKTIS DENGAN SCAFFOLDING

¹Ari Ariansyah, ²Sugiatno, ³Bistari

^{1,2,3}Pendidikan Matematika FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak

Email: ariansyah06091997@gmail.com

Abstract

This research aimed to determine how to overcome student learning barriers in the material of one-variable linear equations using didactical design with scaffolding in class VIII of SMP Negeri 4 Sungai Raya. The form of research used in this study was didactical design research. The data source of this study were students of class VIII B of SMP Negeri 4 Sungai Raya and the data were the initial and final test answer sheets and the results of interviews. The results showed that didactic design with scaffolding can overcome student learning barriers. Before being given a didactical design with scaffolding students were not able to make mathematical models in the form of story problems, students were not able to equivalent and classify similar terms, the incompatibility of the problem solving steps ordered by the completion steps done by students, students cannot solve the problem comes to the simplest form, and students made mistakes in calculating the value of a count operation. After being given a didactical design with scaffolding students have been able to make mathematical models in the form of story questions, students have been able to equivalent and classify similar terms, the problem solving steps ordered with the completion steps done by students are appropriate, students can already solve the problem to the simplest form, and students are able to calculate the value of a calculated operation correctly even though there are a few operating errors in some problems.

Keywords: Didactical Design, Learning Obstacles, Scaffolding

1. Pendahuluan

Permasalahan dalam belajar matematika sering kali terjadi pada setiap siswa, bukan hanya siswa yang lambat saja, tetapi juga terjadi pada siswa yang cerdas. Permasalahan belajar tersebut terjadi cenderung berulang. Menurut pandangan beberapa ahli, permasalahan belajar itu dinamakan mereka hambatan, kesulitan, dan kesalahan belajar (Brousseau, 2002; Suryadi, 2010; Moru, 2006).

Hambatan mengandung banyak arti dalam setiap melaksanakan suatu tugas atau dalam suatu masalah tertentu. Moru (2006) menyatakan bahwa hambatan adalah sesuatu yang menghalangi pembelajaran siswa. Hambatan yang sering dihadapi oleh siswa pada umumnya dikenal dengan hambatan belajar. terjadinya hambatan belajar sesuai dengan pendapat yang telah disampaikan oleh Brousseau (2002: 86) disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya: (1) hambatan ontogeni adalah hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental siswa dalam pembelajaran; (2) hambatan didaktis adalah hambatan yang berkaitan dengan bahan ajar atau cara guru mengajar yang diterapkan di dalam kelas pada saat proses pembelajaran berlangsung; dan (3) hambatan epistemologi adalah hambatan yang berkaitan dengan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki siswa sehingga pengetahuan yang dimiliki sebelumnya tidak dapat digunakan secara utuh. Brousseau (1997: 86) mengemukakan bahwa hambatan epistemologis adalah hambatan yang terjadi akibat keterbatasan siswa pada konteks tertentu, ketika siswa dihadapkan

dengan konteks baru siswa tampak kebingungan. Secara hirarkis hambatan belajar dapat menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar (Saputro et al., 2015); (Ernawati et al., 2017).

Menurut Irham (2017: 254) sebuah permasalahan yang mengakibatkan siswa belum mampu mengikuti proses pembelajaran secara baik seperti siswa lain pada umumnya yang disebabkan oleh faktor-faktor tertentu sehingga siswa tersebut terlambat atau bahkan tidak dapat mengikuti pembelajaran dengan baik sesuai dengan yang diharapkan dinamakan sebagai kesulitan belajar. Dengan demikian, adanya kesulitan serta hambatan dalam pembelajaran yang dialami siswa akan berdampak pada menurunnya prestasi belajar. Satu diantara materi yang menyebabkan siswa terhambat dan dianggap sulit bagi siswa adalah materi persamaan linear satu variabel (PLSV) (Rasmania et al., 2018).

Berdasarkan kurikulum 2013, PLSV merupakan satu diantara materi yang diajarkan di SMP. PLSV penting dipelajari siswa karena materi ini banyak kaitannya dengan materi selanjutnya, diantaranya pertidaksamaan linear satu variabel, Sistem persamaan linear dua variabel, dll . Materi PLSV banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya untuk membagi waktu dalam menyelesaikan suatu pekerjaan, menentukan banyaknya uang untuk membeli sejumlah barang, dan dapat menentukan umur seseorang. Mengingat pentingnya materi PLSV tersebut, diharapkan siswa mampu menguasai materi dengan benar. Namun kenyataan di lapangan masih banyak siswa kebingungan dalam menyelesaikan soal terkait PLSV yang disebabkan karena siswa masih merasa kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut. Kesulitan belajar mengakibatkan siswa sering kali melakukan kesalahan. Sejalan dengan itu Febrianti (2014: 25); (Saputro et al., 2015), melakukan penelitian dengan judul Identifikasi Kesalahan Siswa Kelas VII SMP Muhammadiyah Terpadu Kota Bengkulu Dalam Menyelesaikan Soal-Soal Persamaan Dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel yang menyatakan bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan siswa pada saat mengerjakan soal terkait PLSV meliputi: kesalahan konsep, kesalahan prosedur, kesalahan operasi hitung dan tidak memberikan jawaban. Adapun faktor penyebabnya antara lain: (1) ketidaktelitian siswa dalam membaca soal; (2) siswa masih kebingungan dalam membedakan antara koefisien, variabel, dan konstanta; (3) siswa masih belum mampu memahami maksud dari soal yang diberikan sehingga belum mengerti cara mengekivalenkan kedua ruas; (4) siswa kurang paham cara mengubah soal bentuk cerita menjadi model matematika.

Hasil penelitian tersebut sejalan berdasarkan pengalaman peneliti pada saat praktek pengalaman lapangan (PPL) di SMPN 4 Sungai Raya tahun pelajaran 2018/2019 yang mana fakta lapangan membuktikan bahwa faktor penyebab siswa mengalami kesulitan diantaranya (1) siswa kebingungan dalam memahami soal yang diberikan; (2) kesulitan dalam membuat model matematika pada soal cerita; (3) siswa kebingungan membedakan anatara koefisien, variabel, dan konstanta (4) siswa kesulitan ketika mengekivalenkan kedua ruas dan kesulitan mengoperasikan. Berdasarkan kesalahan yang dilakukan siswa dan ketiga faktor dalam hambatan belajar terlihat bahwa

hambatan yang dialami siswa di SMPN 4 Sungai Raya adalah hambatan yang berkaitan dengan aspek hambatan epistemologis. Berdasarkan riset terdahulu tentang permasalahan hambatan belajar yang dihadapi siswa dan sampai saat ini belum ditemukan bagaimana cara mengatasinya terkhusus pada materi PLSV, oleh sebab itu pada penelitian ini akan dibahas cara mengatasi hambatan belajar siswa.

Dari hambatan belajar yang dipaparkan sebelumnya, perlu suatu cara yang diberikan untuk mengatasi hambatan tersebut. Satu diantaranya menggunakan desain didaktis dengan *scaffolding*. Nur'aeni, Dkk (2016) menyatakan bahwa Desain didaktis adalah bentuk rencana pembelajaran dari bahan ajar yang berfungsi untuk mengurangi atau menghilangkan hambatan dalam belajar. Penelitian mengenai desain didaktis untuk mengatasi hambatan epistemologis telah banyak dilakukan peneliti sebelumnya, diantaranya: Hanafi (2015) yang melakukan penelitian tentang *desain didaktis pembelajaran matematika untuk mengatasi hambatan epistimologis pada konsep limit fungsi aljabar*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan perubahan, artinya setelah dilakukan perlakuan desain didaktis terlihat bahwa hambatan epistemologis yang teridentifikasi sebelumnya tidak muncul lagi. Madona (2013) juga melakukan penelitian mengenai desain didaktis konsep limit fungsi aljabar pada pembelajaran matematika SMA. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa desain didaktis yang disusun cukup efektif dan berhasil dalam mengatasi kesulitan siswa saat memahami konsep tersebut.

Berdasarkan paparan tersebut, peneliti tertarik untuk mengatasi hambatan belajar yang terjadi pada siswa terkhusus dalam materi PLSV. Oleh karena itu peneliti ingin mengangkat judul untuk dijadikan penelitian yaitu “Mengatasi Hambatan Belajar Siswa Dalam Materi Persamaan Linear Satu Variabel Menggunakan Desain Didaktis dengan *Scaffolding* di Sekolah Menengah Pertama (SMP)”

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui Bagaimana Mengatasi/ Meminimalisir Hambatan Belajar Siswa Dalam Materi PLSV Menggunakan Desain Didaktis dengan *Scaffolding* Di Kelas VIII SMPN 4 Sungai Raya. Adapun secara khusus tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Mengungkap hambatan epistemologis siswa sebelum diberikan pendekatan desain didaktis dengan *scaffolding* dalam materi persamaan linear satu variabel; (2) Mendeskripsikan rancangan pendekatan desain didaktis dengan *scaffolding* dalam materi persamaan linear satu variabel; (3) Mengeksplanasi perubahan hambatan epistemologis siswa setelah diberikan pendekatan desain didaktis dengan *scaffolding* dalam materi persamaan linear satu variabel; (4) Memperjelas eksplanasi pendekatan desain didaktis dengan *scaffolding* untuk mengatasi hambatan epistemologis siswa dalam materi PLSV.

2. Metode Penelitian

Bentuk penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Didactical Design Research. Menurut Suryadi (2010) Didactical Design Research adalah penelitian yang terdiri dari tiga tahapan diantaranya: (a) Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran dimulai yang berupa dugaan kemungkinan kesulitan belajar siswa/ respon yang diberikan siswa, (b) Analisis Metapedadidaktik, serta (c) Analisis

Retrospektif yaitu analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotesis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

Teknik purposive sampling digunakan untuk pemilihan siswa yang dijadikan sebagai subjek penelitian. Menurut American Journal of Theoretical and Applied Statistics (2016) purposive sampling juga disebut judgment sampling yaitu salah satu teknik non random yang melakukannya tidak perlu teori khusus yang mendasarinya tetapi pemilihan subjek yang dilakukan secara sengaja karena kebutuhan dalam penelitian. Subjek dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas VIIIB SMPN 4 Sungai Raya.

Objek dalam penelitian adalah suatu yang akan diselidiki selama kegiatan penelitian (Fitrah dan Luthfiansyah, 2017: 156). Berdasarkan tujuan yang sudah dikemukakan, maka objek dalam penelitian ini adalah learning obstacle (hambatan epistemologi) dalam materi persamaan linear satu variabel.

Alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes dan wawancara. Tes adalah serangkaian pertanyaan atau sejenisnya yang digunakan peneliti untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Tes dalam penelitian ini terdiri dari tes awal dan tes akhir (Mahmud, 2011: 185). Pada tes awal, tes tersebut digunakan untuk mengungkap hambatan belajar khususnya hambatan epistemologis terkait dengan materi PLSV. Sedangkan tes akhir digunakan untuk mengetahui apakah hambatan belajar terkhusus hambatan epistemologis dalam materi PLSV masih muncul kembali atau tidak setelah dilakukan implementasi desain didaktis dengan scaffolding.

Wawancara adalah interaksi berupa tanya jawab yang dilakukan oleh dua pihak, yaitu si pewawancara yang memberikan pertanyaan untuk menggali informasi yang dibutuhkan dan yang diwawancarai untuk memberikan jawaban atas pertanyaan yang telah diberikan (Moleong, 2016: 186). Dalam penelitian kualitatif wawancara terdiri dari wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Adapun wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur.

Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan kepada 6 siswa yang dianggap paling banyak mengalami learning obstacle berdasarkan hasil tes awal. Adapun tujuan dari wawancara dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hambatan belajar yang dialami oleh siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan terkait persamaan linear satu variabel. Sehingga akan memungkinkan peneliti mengetahui gambaran mengenai learning obstacle yang dihadapi serta mempermudah peneliti pada saat membuat desain didaktis.

Menurut Barbara (2014) analisis data adalah proses mengurangi sejumlah besar data yang telah dikumpulkan agar masuk akal. Teknik analisis data adalah suatu teknik analisis yang digunakan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal (Sugiyono, 2016: 333). Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini terfokus pada jawaban tes awal dan tes akhir siswa dan respon atau jawaban siswa ketika di wawancarai.

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1 Hasil Penelitian

Hasil Tabel 1. Hasil Penelitian Hambatan pada Tes Awal dan Tes Akhir

Subjek	Jawaban Tes Awal Subjek dan Hambatannya	Jawaban Tes Akhir Subjek dan Hambatannya
VEC	<p>VEC mengalami hambatan dalam mengekuivalenkan kedua ruas disebabkan karena kesalahpahamannya dalam mengartikan penjelasan yang diberikan oleh guru. Kemudian dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung VEC masih mengalami kesalahan yang disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang materi prasyarat serta VEC tidak mampu menyelesaikan soal hingga bentuk paling sederhana yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga bingung dan tidak dapat melanjutkan kelangkah berikutnya.</p>	<p>VEC sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas dengan benar serta langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan sudah sesuai tetapi masih belum tepat dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung</p>
KK	<p>KK mengalami hambatan yaitu tidak tidak mampu menyelesaikan soal hingga bentuk paling sederhana. Hambatan tersebut terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimilikinya sehingga merasa bingung dan tidak dapat melanjutkan kelangkah berikutnya.</p>	<p>KK sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas dengan benar, mampu menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana serta mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar</p>

M

M mengalami hambatan dalam membuat model matematika, menekuivalenkan kedua ruas, langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukannya tidak sesuai serta mengalami hambatan dalam mengoperasikan. Hambatan tersebut terjadi karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki subjek yang disebabkan karena ketidakmampuannya mengingat materi sebelumnya (lupa).

9. umur nelly = x
umur dody = $x - 15$
umur nelly + umur dody = 33 tahun
 $x - 15 + x = 33$
 $x + x - 15 = 33$
 $2x - 15 + 15 = 33 + 15$
 $2x - 0 = 48$
 $2x = 48$
 $\frac{1}{2} 2x = \frac{1}{2} 48$
 $x = 24$
Jadi umur dody = $x - 15$
 $= 24 - 15 = 9 \text{ tahun}$

M sudah mampu dalam menekuivalenkan kedua ruas dengan benar, langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan sudah sesuai serta mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar

JA

1) $2a + 5 = a + 3$
 $2a - a = 3 + 3$
 $2a = 5$

JA mengalami hambatan dalam menekuivalenkan kedua ruas yang disebabkan karena guru yang bersangkutan terlalu cepat dalam menjelaskan materi yang berkaitan dengan PLSV, kesalahan dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung yang disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa tentang materi prasyarat serta JA tidak mampu menyelesaikan soal hingga bentuk paling sederhana yang disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga siswa merasa bingung dan tidak dapat melanjutkan kelangkah berikutnya.

1) $3a + 5 = 2a + 2$
 $3a + 5 - 2a = 2a + 2 - 2a$
 $3a - 2a + 5 = 2a - 2a + 2$
 $1a + 5 = 0 + 2$
 $a + 5 = 2$
 $a + 5 - 5 = 2 - 5$
 $a = 3$

JA sudah mampu dalam menekuivalenkan kedua ruas dan dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana tetapi masih melakukan kesalahan menghitung nilai dari suatu operasi hitung.

WW

3. Dik: harga Pulpen = 1000
harga 2 buah Pensil dan Pulpen = 13.000
Dit: Model $M+k$
Jwb: $13.000 : 1.000 = B$
 $13+2 = 15$

WW mengalami hambatan membuat model matematika dalam bentuk soal cerita disebabkan karena malu untuk bertanya

3. $P = \dots ?$
 $L = \dots - 6$
 $K = 60$
 $K = 2(P+L)$
 $60 = 2(x+x-6)$
 $60 = 2(2x-6)$
 $60 = 4x - 12$

WW sudah mampu membuat model matematika dalam bentuk soal cerita dengan benar dan langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan sudah sesuai serta mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar

FT

1. $2a + 2 = a + 3$
 $2a + 2a = 3 + 2$
 $A = 5$

FT mengalami hambatan dalam mengekuivalenkan kedua ruas disebabkan karena ketidakmampuan siswa memahami materi jika hanya dengan satu atau dua kali penjelasan yang diberikan guru serta FT belum mampu menghitung nilai dari operasi hitung dengan benar disebabkan karena kurangnya pemahaman siswa tentang materi prasyarat

1. $3a + 5 = 2a + 2$
 $3a + 5 - 2a = 2a + 2 - 2a$
 $3a - 2a + 5 = 2a - 2a + 2$
 $a + 5 = 0 + 2$
 $a + 5 = 2$
 $a + 5 - 5 = 2 - 5$
 $a + 0 = -3$
 $a = -3$

FT sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas dan mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar, serta dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana

Berdasarkan tes awal, keenam subjek dalam materi PLSV masih mengalami hambatan, baik itu terkait konseptual, prosedural, maupun teknik operasional. Hambatan konseptual yang dialami subjek yaitu: (1) Subjek tidak mampu membuat model matematika dalam bentuk soal cerita; (2) Subjek tidak mampu dalam mengekuivalenkan dan mengelompokkan suku-suku yang sejenis (sama). Hambatan prosedural yang dialami subjek yaitu: (1) Ketidaksesuaian langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan siswa; (2) Subjek tidak dapat menyelesaikan soal sampai pada bentuk paling sederhana. Hambatan teknik operasional yang dialami subjek yaitu: (1) Subjek melakukan kesalahan dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung.

3.2 Pembahasan

Pada tahap pertama peneliti memberikan tes awal bertujuan untuk mengungkap hambatan yang terjadi pada siswa. Setelah ditemukannya hambatan tersebut selanjutnya peneliti merancang desain didaktis dengan scaffolding sesuai dengan hambatan yang dialami siswa bertujuan agar hambatan tersebut tidak terjadi lagi atau

terminimalisir. Tahap kedua, peneliti memberikan implementasi desain didaktis dengan scaffolding yang sudah dibuat kepada 6 orang subjek yang bertujuan untuk mengatasi learning obstacle (hambatan epistemologi) dalam materi persamaan linear satu variabel.

Pada saat implementasi desain didaktis dengan scaffolding diberikan kepada 6 subjek secara bersamaan, scaffolding yang diberikan pada saat pembelajaran yaitu: (1) Mengingat subjek mengenai koefisien, variabel dan konstanta; (2) Mengingat subjek mengenai suku-suku yang sejenis; (3) Menjelaskan cara menekuivalenkan kedua ruas dan mengelompokkan suku yang sejenis dengan benar; (4) Mengingat kembali tentang materi operasi bilangan bulat dan operasi bentuk aljabar; (5) Menjelaskan cara mengoperasikan dengan benar; (6) Membimbing siswa membuat model matematika dalam bentuk soal cerita; (7) Membimbing siswa langkah demi langkah hingga pada langkah terakhir. Selain itu juga peneliti memberikan scaffolding secara individu kepada subjek yang masih mengalami hambatan dengan cara menanyakan kembali bagian yang belum mereka pahami dan menjelaskan secara runtut.

Hambatan konseptual yang dialami VEC yaitu tidak mampu dalam menekuivalenkan kedua ruas, tidak mampu dalam mengelompokkan suku-suku yang sejenis (sama), tidak mampu membuat model matematika dalam bentuk soal cerita. Hambatan konseptual tersebut terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek VEC faktor penyebab VEC salah dalam menekuivalenkan kedua ruas dan salah dalam mengelompokkan suku sejenis, peneliti menyimpulkan bahwa terjadi kesalahpahaman subjek dalam mengartikan penjelasan yang diberikan oleh guru. kemudian berdasarkan hasil wawancara juga penyebab subjek VEC salah dalam membuat model matematika adalah ketidakmampuannya mengingat materi sebelumnya (lupa). Dengan scaffolding peneliti meluruskan kesalahpahaman tersebut dengan cara membimbing dan menjelaskan cara menekuivalenkan dan mengelompokkan suku sejenis serta mengingat dan membimbing subjek membuat model matematika dengan benar. Ternyata setelah implementasi kesalahpahaman subjek VEC sudah dapat teratasi dan sudah dapat mengingat materi sebelumnya sehingga subjek sudah mampu dalam menekuivalenkan kedua ruas, mengelompokkan suku sejenis serta membuat model matematika.

Hambatan prosedural yang dialami VEC adalah ketidakmampuannya dalam menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga merasa bingung dan tidak dapat melanjutkan kelangkah berikutnya. Dengan scaffolding peneliti menjelaskan cara menyelesaikan soal secara sistematis hingga bentuk paling sederhana. Ternyata setelah implementasi subjek tidak merasa bingung lagi dan sudah dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana.

Hambatan teknik operasional yang dialami VEC adalah melakukan kesalahan dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang materi prasyarat. Dengan scaffolding peneliti mengingatkan kembali operasi

bentuk aljabar dan menjelaskan cara menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar. Ternyata setelah implementasi subjek VEC sudah mampu menghitung dengan benar pada soal no 2, 3, 4, dan 5. Namun masih mengalami sedikit kesalahan mengoperasikan pada soal no 1 disebabkan karena keterbatasan pengetahuan subjek terkait materi prasyarat.

Hambatan konseptual yang dialami KK yaitu tidak mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, tidak mampu dalam mengelompokkan suku-suku yang sejenis (sama), tidak mampu membuat model matematika dalam bentuk soal cerita. Hambatan konseptual tersebut terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek KK faktor penyebab KK salah dalam mengekuivalenkan kedua ruas dan salah dalam mengelompokkan suku sejenis, peneliti menyimpulkan bahwa terjadi kesalahpahaman subjek dalam mengartikan penjelasan yang diberikan oleh guru. kemudian berdasarkan hasil wawancara juga penyebab subjek KK salah dalam membuat model matematika adalah subjek kurang mendengarkan penjelasan guru karena suasana kelas yang tidak kondusif. Dengan scaffolding peneliti meluruskan kesalahpahaman tersebut dengan cara membimbing dan menjelaskan cara mengekuivalenkan dan mengelompokkan suku sejenis serta membimbing subjek membuat model matematika dengan benar. Ternyata setelah implementasi kesalahpahaman subjek KK sudah dapat teratasi dan subjek sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, mengelompokkan suku sejenis serta membuat model matematika dengan benar.

Hambatan prosedural yang dialami KK adalah ketidakmampuannya dalam menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga merasa bingung dan tidak dapat melanjutkan langkah berikutnya. Dengan scaffolding peneliti menjelaskan cara menyelesaikan soal secara sistematis hingga bentuk paling sederhana. Ternyata setelah implementasi subjek tidak merasa bingung lagi dan sudah dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana.

Hambatan konseptual yang dialami M yaitu tidak mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, tidak mampu dalam mengelompokkan suku-suku yang sejenis (sama), tidak mampu membuat model matematika dalam bentuk soal cerita. Hambatan konseptual tersebut terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek M faktor penyebab M salah dalam mengekuivalenkan kedua ruas dan salah dalam mengelompokkan suku sejenis, peneliti menyimpulkan bahwa terjadi kesalahpahaman subjek dalam mengartikan penjelasan yang diberikan oleh guru. kemudian berdasarkan hasil wawancara juga penyebab subjek M salah dalam membuat model matematika adalah ketidakmampuannya mengingat materi sebelumnya (lupa). Dengan scaffolding peneliti meluruskan kesalahpahaman tersebut dengan cara membimbing dan menjelaskan cara mengekuivalenkan dan mengelompokkan suku sejenis serta mengingatkan dan membimbing subjek membuat model matematika dengan benar. Ternyata setelah implementasi kesalahpahaman subjek M sudah dapat

teratasi dan sudah dapat mengingat materi sebelumnya sehingga subjek sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, mengelompokkan suku sejenis serta membuat model matematika dengan benar.

Hambatan prosedural yang dialami M adalah ketidakmampuannya dalam menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana, langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan siswa tidak sesuai. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga merasa bingung dan tidak dapat melanjutkan kelangkah berikutnya. Dengan scaffolding peneliti menjelaskan cara menyelesaikan soal secara sistematis hingga bentuk paling sederhana. Ternyata setelah implementasi subjek tidak merasa bingung lagi dan sudah dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana.

Hambatan teknik operasional yang dialami M adalah dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung M masih mengalami kesalahan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang materi prasyarat. Dengan scaffolding peneliti mengingatkan kembali operasi bilangan bulat dan menjelaskan cara menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar. Ternyata setelah implementasi subjek M sudah mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar.

Hambatan konseptual tersebut terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek JA faktor penyebab JA salah dalam mengekuivalenkan kedua ruas dan salah dalam mengelompokkan suku sejenis karena guru yang bersangkutan terlalu cepat dalam menjelaskan materi yang berkaitan dengan PLSV. kemudian berdasarkan hasil wawancara juga penyebab subjek JA salah dalam membuat model matematika adalah ketidakmampuannya mengingat materi sebelumnya (lupa). Dengan scaffolding secara perlahan dan tidak terburu-terburu peneliti menjelaskan cara mengekuivalenkan dan mengelompokkan suku sejenis serta mengingatkan dan membimbing subjek membuat model matematika dengan benar. Ternyata setelah implementasi subjek JA sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, mengelompokkan suku sejenis serta membuat model matematika dengan benar.

Hambatan prosedural yang dialami JA adalah ketidakmampuannya dalam menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga merasa bingung dan tidak dapat melanjutkan kelangkah berikutnya. Dengan scaffolding peneliti menjelaskan cara menyelesaikan soal secara sistematis hingga bentuk paling sederhana. Ternyata setelah implementasi subjek tidak merasa bingung lagi dan sudah dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana.

Hambatan teknik operasional yang dialami JA adalah dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung JA masih mengalami kesalahan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman

tentang materi prasyarat. Dengan scaffolding peneliti mengingatkan kembali operasi bentuk aljabar dan menjelaskan cara menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar. Ternyata setelah implementasi subjek JA sudah mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar pada soal no 2,3,4. Namun masih mengalami sedikit kesalahan mengoperasikan pada soal no 1 dan no 5 disebabkan karena kekeliruan atau ketidaktepatan karena tidak mengecek ulang jawaban yang telah dituliskan

Subjek WW dalam materi persamaan linear satu variabel sebelum diberikan desain didaktis dengan scaffolding masih mengalami hambatan, baik itu hambatan konseptual, hambatan prosedural, maupun hambatan teknik operasional.

Hambatan konseptual yang dialami WW yaitu tidak mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, tidak mampu dalam mengelompokkan suku-suku yang sejenis (sama), tidak mampu membuat model matematika dalam bentuk soal cerita. Hambatan konseptual tersebut terjadi karena disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek WW faktor penyebab WW salah dalam mengekuivalenkan kedua ruas, salah dalam mengelompokkan suku sejenis, dan salah dalam membuat model matematika dikarenakan subjek malu untuk bertanya. Dengan scaffolding peneliti membimbing dan menjelaskan cara mengekuivalenkan dan mengelompokkan suku sejenis serta membimbing subjek membuat model matematika dengan benar. Setelah itu, peneliti memberikan scaffolding secara individu kepada subjek dengan cara menghampiri dan menanyakan kepada subjek terkait yang belum ia pahami serta menjelaskannya. Selain itu juga peneliti memberikan motivasi agar subjek berani untuk bertanya jika belum memahami materi yang dijelaskan oleh guru. Ternyata setelah implementasi subjek WW sudah dapat teratasi, dan subjek sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, mengelompokkan suku sejenis serta membuat model matematika dengan benar.

Hambatan prosedural yang dialami WW adalah ketidakmampuannya dalam menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana, ketidaksesuaian langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan karena subjek tidak terbiasa membuat langkah penyelesaian secara sistematis. Dengan scaffolding peneliti menjelaskan cara menyelesaikan soal secara sistematis hingga bentuk paling sederhana. Ternyata setelah implementasi subjek dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana.

Hambatan teknik operasional yang dialami WW adalah dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung WW masih mengalami kesalahan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang materi prasyarat. Dengan scaffolding peneliti mengingatkan kembali operasi bentuk aljabar dan menjelaskan cara menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar. Ternyata setelah implementasi subjek WW sudah mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar.

Hambatan konseptual yang dialami FT yaitu tidak mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, tidak mampu dalam mengelompokkan suku-suku yang

sejenis (sama), tidak mampu membuat model matematika dalam bentuk soal cerita. Hambatan konseptual tersebut karena disebabkan oleh beberapa faktor. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek FT faktor penyebab FT salah dalam mengekuivalenkan kedua ruas, salah dalam mengelompokkan suku sejenis, dan salah dalam membuat model matematika dikarenakan ketidakmampuan FT memahami materi jika hanya dengan satu atau dua kali penjelasan yang diberikan guru. Dengan scaffolding peneliti membimbing dan menjelaskan cara mengekuivalenkan dan mengelompokkan suku sejenis serta membimbing subjek membuat model matematika dengan benar. Setelah itu, peneliti memberikan scaffolding secara individu kepada subjek dengan cara menghampiri dan menanyakan kepada subjek terkait yang belum ia pahami serta menjelaskannya. Ternyata setelah implementasi subjek FT sudah dapat teratasi, dan subjek sudah mampu dalam mengekuivalenkan kedua ruas, mengelompokkan suku sejenis serta membuat model matematika dengan benar.

Hambatan prosedural yang dialami FT adalah ketidakmampuannya dalam menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana, ketidaksesuaian langkah penyelesaian soal yang diperintahkan dengan langkah penyelesaian yang dilakukan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan karena subjek tidak terbiasa membuat langkah penyelesaian secara sistematis. Dengan scaffolding peneliti menjelaskan cara menyelesaikan soal secara sistematis hingga bentuk paling sederhana. Ternyata setelah implementasi subjek dapat menyelesaikan soal sampai bentuk paling sederhana.

Hambatan teknik operasional yang dialami FT adalah dalam menghitung nilai dari suatu operasi hitung FT masih mengalami kesalahan. Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek hambatan tersebut disebabkan karena kurangnya pemahaman tentang materi prasyarat. Dengan scaffolding peneliti mengingatkan kembali operasi bentuk aljabar dan menjelaskan cara menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar. Ternyata setelah implementasi subjek FT sudah mampu menghitung nilai dari suatu operasi hitung dengan benar.

Dari hasil analisis 6 subjek terlihat bahwa hambatan yang dialami subjek pada tes awal berkurang bahkan tidak muncul kembali pada saat diberikan desain didaktis dengan scaffolding. Artinya, desain didaktis dengan scaffolding cukup berhasil dalam mengatasi/meminimalisir hambatan epistemologi khususnya pada materi persamaan linear satu variabel. Serta respon dari subjek juga terbilang cukup baik ketika peneliti menanyakan perlakuan yang diberikan pada saat penelitian berlangsung.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil jawaban tes awal sebelum diberikan perlakuan menggunakan desain didaktis dengan scaffolding terlihat bahwa subjek mengalami hambatan baik itu konseptual, prosedural, maupun teknik operasional. Adapun desain didaktis dengan scaffolding yang diberikan untuk mengatasi hambatan tersebut berupa: Mengingat subjek mengenai koefisien, variabel dan konstanta, mengingatkan subjek mengenai suku-suku yang sejenis, menjelaskan cara mengekuivalenkan kedua ruas dan

mengelompokkan suku yang sejenis dengan benar, mengingatkan kembali tentang materi operasi bilangan bulat dan operasi bentuk aljabar, menjelaskan cara mengoperasikan dengan benar, membimbing siswa membuat model matematika dalam bentuk soal cerita, membimbing siswa langkah demi langkah hingga pada langkah terakhir. Selain itu juga peneliti memberikan scaffolding secara individu kepada subjek yang masih mengalami hambatan dengan cara menanyakan kembali bagian yang belum mereka pahami dan menjelaskan secara runtut. Berdasarkan hasil jawaban tes akhir yang diberikan setelah implementasi desain didaktis dengan scaffolding terlihat bahwa hambatan yang muncul pada saat tes awal menjadi berkurang atau bahkan tidak muncul lagi pada saat diberikan tes akhir. Dengan demikian Desain didaktis dengan scaffolding dapat mengatasi/ meminimalisir sebagian besar hambatan yang dialami subjek

5. Referensi

- Barbara, kawulich. (2014). Data Analysis Techniques in Qualitative Research. In Darla Twale (Ed) *Jornal of Research in Education*. 14(1)p. 96 – 113.
- Brousseau, G. (1997). *Theory Of Didactical Situations In Mathematics*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Anonim. (2002). *Theory Of Didactical Situations In Mathematics*. Vol 19. America: Kluwer Academic Publishers.
- Ernawati, Suratman, D., & Bistari. (2017). Pengembangan desain didaktis penalaran spasial dan penalaran kuantitatif dalam materi teorema pythagoras di smp. *Jurnal Penelitian*, 1–10.
<http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/22867/18131>
- Rasmania, Sugiatno, S., & Suratman, D. (2018). Hambatan Epistimologis Siswa Dalam Menentukan Domain Dan Range Fungsi Kuadrat Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 7(7), 1–9.
- Saputro, M., Yadi, A., & Dona, F. (2015). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Prestasi Belajar (Studi Korelasi Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika IKIP PGRI Pontianak). *Jurnal Pendidikan Informatika Dan Sains*, 4(2), 233–246.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan, R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, Didi. (2010). Didactical Design Research (DDR) Dalam Pengembangan Pembelajaran Matematika 1, *Jurnal ilmu pendidikan*, (online), (<http://ejurnal.fkip.upi.ac.id>, diakses 17 april 2019).