

**PENGEMBANGAN DESAIN DIDAKTIS
PERSAMAAN LINEAR SATU VARIABEL (PLSV)
PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MTsN MODEL CIGUGUR**

Dani Hidayat, Uba Umbara, Evan Farhan Wahyu Puadi
STKIP Muhammadiyah Kuningan
_dany_donkyu@ymail.com

ABSTRACT

Mathematic learning problem occur by students because there are learning obstacle in student self. The obstacle is based on didactical obstacle is the less teacher competence in managing dan preparing of learning process and epistimological obstacle, that is beginning knowledge student which can't be applied in another condition. Therefore, this didactical design research is used as effort to exceed learning obstacle which is felt by student. This research is didactical design research with descriptive quality method use design research is Didactical Design Research (DDR). Data collecting method for this research is question, interview, literature study, and observation. This research held in MTsN Model Cigugur Kuningan at class VII.1 and VII.3. From this research carried out some learning obstacle are 1) epistimological obstacle because student mistake in operating algebra operation and difficulty in intpreting story problem to model and applied mathematic form, 2) ontogenikal obstacle because the limitedness student in abstract thinking 3) didactical obstacle because the teacher jus using teacher center approach

Keywords : Didactical Design; Linear Equation One Variable (LOEV); Learning Obstacle.

ABSTRAK

Permasalahan pembelajaran matematika yang dialami siswa dikarenakan ditemukannya hambatan belajar (*learning obstacle*) pada diri siswa. Hambatan yang ditemukan bersumber dari hambatan didaktikal (*didactical obstacle*) yaitu kurangnya kemampuan guru dalam pengelolaan dan persiapan proses pembelajaran dan hambatan epistimologikal (*epistimological obstacle*) yaitu pengetahuan awal siswa yang tidak bisa diterapkan dalam kondisi yang lain. Oleh karena itu, penelitian desain didaktis ini digunakan sebagai upaya mengatasi hambatan belajar yang dialami siswa. Penelitian ini merupakan penelitian desain didaktis dengan metode kualitatif deskriptif dengan desain penelitian yaitu *Didactical Design Research (DDR)*. Teknik pengumpulan data untuk penelitian ini adalah soal tes, wawancara, studi literature, dan observasi. Penelitian ini dilakukan di MTsN Model Cigugur Kuningan pada kelas VII.1 dan VII.3. Dari hasil penelitian ini ditemukan beberapa hambatan belajar, yaitu 1) *epistemological obstacle* dikarenakan kesalahan siswa dalam mengoperasikan operasi bentuk aljabar dan kesulitan siswa dalam menafsirkan soal cerita ke bentuk model dan penerapan matematika, 2) *ontogenikal obstacle* dikarenakan keterbatasan siswa dalam berpikir abstrak, 3) *didactical obstacle* dikarenakan guru hanya menggunakan pendekatan *teacher center*.



Kata Kunci : Desain Didaktis; Persamaan Linear Satu Variabel (PLSV); *Learning Obstacle*.

A. PENDAHULUAN

Pendidikan di Indonesia dari setiap zamannya mengalami perkembangan dan perubahan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai respon terhadap peranan era globalisasi. Sehingga hal ini mendorong setiap individu di Indonesia untuk mengembangkan dan membekali dirinya dengan berbagai pengetahuan dan potensi di bidang teknologi maupun bidang lainnya. Sebagaimana yang tercantum dalam UU RI No. 20 tahun 2003 tentang fungsi pendidikan Nasional :Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan bertujuan mengembangkan potensi peserta didik, agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Tercapainya tujuan tersebut tergantung dari rancangan konsep pembelajaran yang digunakan guru. Pembelajaran yang pada umumnya sering digunakan oleh guru yaitu metode konvensional atau terpusat pada guru (*Teacher Center*) yang diartikan guru sebagai sumber belajar dan pemegang otoritas tertinggi di kelas, sehingga siswa hanya bergantung pada guru. Menurut Paulo Freire penganut sosialisme, mengatakan bahwa salah satu pionir pemahaman rekonstruksionisme sosial, model pengajaran ini merupakan aktivitas pengajaran gaya bank, atau model deposito. Di sini guru sebagai deponan selalu mendepositokan pengetahuan kepada siswa, sementara siswa pasif dan reseptif, memasung kreativitas dan abai terhadap hak asasi siswa. Oleh karena itu, dalam proses pembelajaran di kelas khususnya matematika, guru tidak cukup hanya berbekal pengetahuan saja akan tetapi perlu memperhatikan aspek-aspek pembelajaran secara menyeluruh yang mendukung terwujudnya pengembangan potensi-potensi dan berpikir matematis siswa.

Dalam menyelenggarakan pembelajaran matematika yang diharapkan guru, hal ini bukan hal yang mudah untuk membuat suatu situasi proses belajar yang baik dikarenakan banyak terdapat berbagai hambatan belajar (*learning obstacles*) pada siswa yang terjadi saat proses pembelajaran matematika. Menurut Brousseau (1997) mengungkapkan bahwa siswa secara alamiah mengalami situasi yang dinamakan hambatan belajar (*learning obstacles*) dengan faktor penyebab hambatan ontogeni (*ontogenical obstacles*) yaitu kesiapan mental atau perkembangan belajar siswa, hambatan didaktis (*didactic obstacles*) yaitu akibat pengajaran guru dan hambatan epistemologi (*epistemological obstacles*) yaitu pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas.

Hambatan tersebut yang terjadi saat pembelajaran tentu tidak terlepas dari tiga aspek pembelajaran yaitu guru, siswa dan materi (matematika), antara ketiga aspek tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain yang mempengaruhi jalannya suatu pembelajaran (*learning trajectories*). Seperti yang diutarakan oleh Didi Suryadi, bahwa proses pembelajaran matematika yang berlangsung guru harus bisa menciptakan situasi didaktis dan hubungan pedagogis yang berkaitan dengan

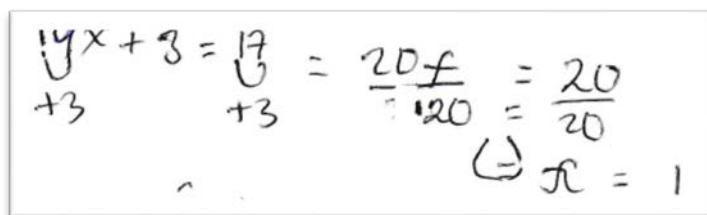


tiga aspek pembelajaran. Langkah awal dalam proses pembelajaran biasanya dilakukan dengan pemberian tindakan didaktis, yaitu guru hendak melakukan pembelajaran akan menciptakan sebuah situasi yang dapat menjadi titik awal bagi terjadinya proses belajar. Salah satu tindakan didaktis yaitu guru perlu perhatikan adalah memperhatikan pemahaman dan keragaman belajar siswa dengan memberikan permasalahan-permasalahan.

Untuk menyajikan permasalahan dalam konsep matematika harus bertahap dan berurutan, karena materi matematika disusun mulai dari materi dasar menuju materi yang lebih kompleks. Menurut Rusefendi (1980), matematika mempelajari tentang pola keteraturan, tentang struktur yang terorganisasikan. Hal itu dimulai dari unsur-unsur yang tidak terdefiniskan kemudian pada unsur yang didefinisikan ke aksioma/postulat dan akhirnya pada teorema. Pada jenjang SMP sederajat, salah satu materi yang di pelajari adalah Persamaan Linier Satu Variabel (PLSV) yang merupakan materi dasar dalam mempelajari persamaan dan pertidaksamaan linier dua dan tiga variabel maupun persamaan kuadrat pada jenjang yang lebih tinggi.

Dari uraian tersebut, ada beberapa penyebab yang menimbulkan hambatan belajar (*learning obstacle*) dalam proses pembelajaran matematika. Salah satu penyebab hambatan belajar siswa dilihat dari fenomena yang terjadi di sekolah yaitu ketika adanya perbedaan pemahaman anak terhadap masalah matematika, perbedaan kemampuan berdampak pada perbedaan setiap siswa untuk memahami suatu konsep ataupun relasi antar konsep dalam matematika, seperti halnya pemahaman mereka terhadap pengetahuan konseptual. Di sisi lain juga guru mempunyai pengaruh munculnya hambatan belajar yaitu kurangnya memperhatikan keragaman repersonalisasi karakteristik siswa dalam belajar. Maka dari itu, guru yang memiliki tanggung jawab mempersiapkan rancangan bahan ajar yang diharapkan mampu mengatasi hambatan-hambatan sesuai respon siswa.

Upaya dalam merancang sajian bahan ajar oleh guru dilakukan dengan cara mengidentifikasi hambatan belajar (*learning obstacle*), yaitu hambatan epistemologi, hambatan ontogeni dan hambatan didaktis. Hambatan epistemologi yang terdapat dalam pembelajaran matematika PLSV, dapat digambarkan sebagai berikut :



$$\begin{aligned}
 4x + 3 &= 17 \\
 +3 & \quad +3 \\
 \hline
 4x + 6 &= 20 \\
 \div 20 & \quad \div 20 \\
 \hline
 \frac{4x}{20} &= \frac{20}{20} \\
 \Rightarrow x &= 1
 \end{aligned}$$

Gambar. Jawaban Siswa TKR awal

Dari hasil pekerjaan jawaban siswa tersebut, siswa kesulitan menyelesaikan operasi bentuk aljabar. Dari hasil wawancara, siswa kebingungan dalam menjumlahkan koefisien dan konstanta. Akibatnya siswa mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal ini dikarenakan siswa belum dapat membedakan koefisien, variabel dan konstanta. Selain hambatan epistemologikal, ditemukan juga hambatan lain berupa hambatan didaktis. Hambatan didaktis ini muncul akibat dari

kurangnya kemampuan guru dalam pengelolaan dan perencanaan situasi belajar (*learning situation*). Hal ini dikemukakan oleh Pasaribu dan Simanjuntak yang menyatakan bahwa efektivitas pembelajaran dapat ditinjau dari dua segi, yaitu segi siswa berkaitan dengan sejauh mana tujuan pembelajaran siswa yang ingin tercapai, dan dari segi guru berkaitan dengan pengelolaan guru dalam pembelajaran yang telah direncanakan sebelumnya.

Berdasarkan uraian tersebut diperlukan sebuah rancangan desain didaktis yang mempertimbangkan penggunaan bahan ajar terhadap respon siswa atas tindakan didaktis yang diberikan. Penelitian ini mengembangkan desain didaktis yang memperhatikan lintasan berpikir dan respon siswa pada materi persamaan linier satu variabel. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul : "Pengembangan Desain Didaktis Persamaan Linier Satu Variabel pada Pembelajaran Matematika MTs". Hal yang menjadi fokus masalah dalam penelitian ini adalah : (1) Apa hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa yang terkait dengan konsep persamaan linier satu variabel?; (2) Bagaimana desain didaktis awal yang dapat dikembangkan untuk mengatasi *learning obstacle* siswa pada konsep persamaan linier satu variabel?; (3) Bagaimana *learning obstacle* yang muncul setelah desain didaktis diimplementasikan?

B. METODE PENELITIAN

Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian desain didaktis (*Didactical Design Research*). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif (naturalistik) yang difokuskan pada mengembangkan desain didaktis PLSV dengan melalui pendekatan rangkaian aktivitas penelitian desain didaktis atau *Didactical Design Research* (DDR). Penelitian desain didaktis pada dasarnya terdiri atas tiga tahapan (Suryadi, 2010), yaitu:

1. Analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Desain Didaktis Hipotetis termasuk ADP.
2. Analisis metapedadidaktik.
3. Analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan mengkaji *learning obstacle* dalam persamaan linear satu variabel (PLSV) sehingga menjadi suatu rancangan belajar desain didaktis agar dapat mengantisipasi kesulitan belajar siswa. Dalam Penelitian ini dibedakan menjadi dua subjek, yaitu subjek untuk identifikasi *learning obstacle* awal yang dilakukan dikelas VII.1 MtsN Model Cigugur dan subjek untuk implementasi desain didaktis serta identifikasi *learning obstacle* akhir dilakukan di kelas VII.3 MtsN Model Cigugur.

Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes, yaitu lembar soal tes kemampuan responden (TKR) yang terdiri dari empat soal uraian yang berkaitan dengan materi persamaan linear satu variabel pada silabus yang telah ditentukan KEMDIKBUD. Soal ini dibuat berdasarkan validasi para ahli kebahasaan dan kemandirian. Teknik pengumpulan data dilakukan berdasarkan instrumen non tes, yaitu meliputi wawancara, observasi dan dokumentasi.

Selanjutnya yang dilakukan setelah terkumpulnya data adalah analisis data. Analisis data dilakukan menggunakan medel Miles dan Huberman yang mencangkup reduksi data, penyajian data dan kesimpulan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang disajikan diantaranya mencangkup *learning obstacle* awal, desain didaktis dan *learning obstacle* akhir yang dialami siswa pada materi persamaan linear satu variabel (PLSV). Beberapa dekripsi dari hasil penelitian, diantaranya

1. *Learning Obstacle* Awal

a. *Ontogenical Obstacle*

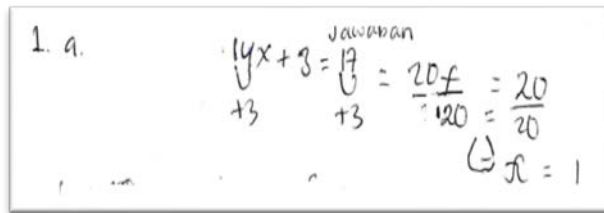
Ontogenical obstacle adalah hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan pada perkembangan anak. Keterbatasan ini akibat dari perkembangan kognitif anak pada perkembangan yang berkaitan dengan materi persamaan linear satu variabel. Setelah dilakukannya analisis tes, wawancara, analisis bahan ajar dan wawancara dengan guru, terdapat hambatan pada siswa berupa siswa belum dapat berpikir abstrak. Hambatan ini ditemukan pada penyelesaian operasi aljabar dan permodelan persamaan linear. Siswa dalam menyelesaikan operasi aljabar dan memodelkan persamaan belum mencapai level berpikir secara abstrak. Menurut Piaget, siswa SMP sudah memasuki ranah penalaran dengant tidak menggunakan hal konkret atau penggunaan benda-benda namun sudah bisa berpikir secara abstrak.

Hambatan yang dikarenakan siswa belum mencapai penalaran abstrak terlihat dari jawaban-jawaban siswa yang melakukan kesalahan. Kesalahan yang di alami yaitu dalam menyelesaikan operasi aljabar dan model persamaan linear fokus pada perhitungan bukan pada variabel dan manipulasi aljabar. Ketika siswa mencari nilai penyelesaian himpunan, siswa tidak menyederhanakan nilai konstanta, siswa langsung mengoperasikan nilai koefisien dan konstanta yang tidak bisa dioperasikan. Selanjutnya untuk memodelkan soal cerita ke bentuk persamaan, siwa tidak mengganti makna nilai yang belum diketahui ke bentuk nilai x atau variabel-variabel lainnya.

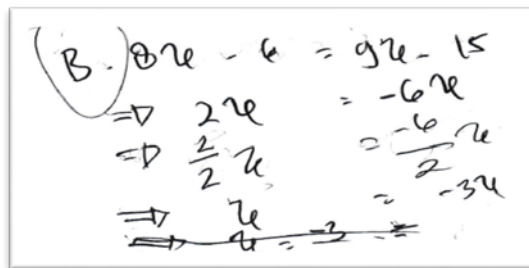
b. *Epistimological Obstacle*

Epistimological obstacle adalah hambatan belajar siswa karena pemahaman siswa tentang sebuah konsep, namun tidak dapat digunakan dalam permasalahan lain. Brousseau (1997) mengungkapkan *epistimological obstacle* sebagai pengetahuan yang berfungsi dengan baik dalam beberapa domain aktivitas dan oleh karena itu menjadi menetap dengan baik, tetapi kemudain tidak tepat pada konteks yang lain dimana hal itu tidak dapat digunakan dan menimbulkan kontradiksi. Berdasarkan hasil analisis dan deskripsi data, ditemukan beberapa *epistimological obstacle* yaitu pengoperasian aljabar dan penerapan ke bentuk persamaan.





1. a. $4x + 3 = 17$
 $\quad \quad \quad -3$
 $\quad \quad \quad 4x = 14$
 $\quad \quad \quad \div 4$
 $\quad \quad \quad x = \frac{14}{4} = \frac{7}{2}$
 Jawaban
 $\frac{20}{20} = \frac{20}{20}$
 $\hookrightarrow x = 1$



B. $3x - 6 = 9x - 15$
 $\Rightarrow 2x = -6x$
 $\Rightarrow \frac{2}{2}x = \frac{-6}{2}x$
 $\Rightarrow x = -3x$
 $\Rightarrow x = 3$

Dari hasil deskripsi analisis data pengoperasian bentuk aljabar yang diperoleh bahwa siswa melakukan kesalahan dalam pengerjaan soal persamaan linier dikarenakan kesalahan pengoperasian bentuk aljabar. Kesalahan tersebut dilakukan ketika menjumlahkan nilai koefisien dan konstanta pada no 1a, siswa tidak menyederhanakan dulu soal tersebut di ruas kiri dengan menghilangkan nilai konstanta sehingga pengoperasiannya menyulitkan dan membingungkan siswa itu sendiri. Dan sama halnya dengan no 1b dan 1c, namun disini siswa tidak memahami dalam pengopersaian sifat distribusi dimana sifat ini harus terlebih dahulu dioperasikan sebelum mengopersikan penjumlahan.

Untuk permasalahan model dan penerapan persamaan linear, disini juga siswa mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal cerita, siswa sulit memahami makna dari soal tersebut. Ketika siswa menjawab, siswa hanya mengoperasikan nilai yang tertera pada soal cerita tidak merubah dahulu ke bentuk persamaan nilai yang belum diketahuinya.

c. *Didactical Obstacle*

Didactical Obstacle terjadi karena ketergantungan guru menggunakan pendekatan hanya pada satu pilihan didaktis. Hambatan ini dilihat dari pendekatan pembelajaran, metafora dan analogi dan cara penyajian konsep materi yang diajarkan. Berdasarkan hasil analisis dan deskripsi data, ditemukan beberapa *didactical obstacle* yaitu : representasi dan pendekatan diberikan guru berupa *teacher center*, pembelajaran tidak menekankan makna dan simbol pada materi persamaan.

1) Representasi dan pendekatan diberikan guru berupa *teacher center*

Dari temuan jawaban siswa, beberapa kesulitan yang dialami siswa ketika diberikan sebuah permasalahan berhubungan dengan mencari sebuah himpunan penyelesaian. Siswa hanya terpaku pada proses penyelesaian yang guru berikan seperti hasil jawaban dan wawancara



siswa. Pada jawaban tersebut kekeliruan siswa dalam proses pengoperasian terlihat pada penyederhanaan untuk mencari nilai himpunan penyelesaian variabel x dan dari hasil wawancara dengan siswa tersebut memberikan jawaban bahwa semua itu dijelaskan oleh gurunya. Dari sini siswa fokus pada penyelesaian yang guru sampaikan bukan pada proses penyelesaian menurut siswa sendiri.

2) Pembelajaran tidak menekankan makna dan simbol

Dari semua jawaban siswa yang dipaparkan pada hasil deskripsi dan analisis jawaban siswa, beberapa yang dialami kesulitan oleh siswa diantaranya melakukan kesalahan pada penyelesaian dan pengoperasian aljabar. Siswa melakukan penyelesaian aljabar pada koefisien dan konstanta ataupun pada bentuk model dan penerapan PLSV, hal ini disebabkan guru tidak menekankan makna dan simbol pada materi PLSV sehingga siswa kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Dari deskripsi *learning obstacle* awal, peneliti membuat desain didaktis untuk memberikan alternatif lintasan pembelajaran (*learning trajectories*) dalam mengantisipasi *learning obstacle* pada siswa. Berikut ini gambaran *learning trajectories* yang dibuat :

2. Desain Didaktis

Setelah melakukan Tes Kemampuan Responden (TKR) awal terhadap kelas VII.1 diperoleh hambatan pembelajaran (*learning obstacle*) persamaan linear satu variabel. Langkah yang harus dilakukan selanjutnya adalah membuat suatu desain didaktis yang dapat mengatasi hambatan pembelajaran mengenai persamaan linier satu variabel. Berdasarkan dari analisis *Learning Obstacle* dan *Learning Trajectories* dibuat desain didaktis persamaan linear satu variabel yang didasarkan dari *Theory of Didactical Situation* (TDS) oleh Brousseau (1997).

Menurutnya situasi dalam TDS ini memuat situasi aksi, situasi formulasi, situasi validasi dan situasi institusionalisasi. Desain didaktis ini disusun atas dasar analisis dari respon siswa yang mungkin muncul disaat proses pembelajaran. Respon yang muncul mungkin banyak beragam, oleh karena itu peneliti menyusun antisipasi didaktis dan pedagogis.

Desain didaktis ini akan dilakukan selama dua kali pertemuan. Setiap pertemuan terdapat satu bagian yang dirancang untuk mengatasi beberapa *learning obstacle*. Berikut pemaparan desain didaktis yang peneliti buat :

Situasi ini disusun agar siswa mengingat kembali pembelajaran tentang persamaan linear satu variabel yang sebelumnya sudah di ajarkan. Dan untuk memberikan pemahaman mengenai materi PLSV untuk mengatasi hambatan-hambatan sebelumnya dimana hambatan yang didapat siswa tidak mampu mengoperasikan bentuk aljabar serta memodelkan kedalam bentuk persamaan.

- Situasi Aksi

Pada situasi ini siswa diharapkan mampu melakukan aksi dengan cara menganalisis permasalahan berupa soal melalui pengetahuan yang

didapat dari pembelajaran yang sudah dilakukan sebelumnya oleh guru matematika. Aksi yang dilakukan siswa dalam situasi ini adalah menyelesaikan operasi aljabar dengan menentukan himpunan penyelesaian berupa variabel x , penerapan. Dan model soal cerita dan sketsa geometri ke bentuk persamaan. Pada saat situasi ini siswa bekerja secara individu dari intervensi guru.

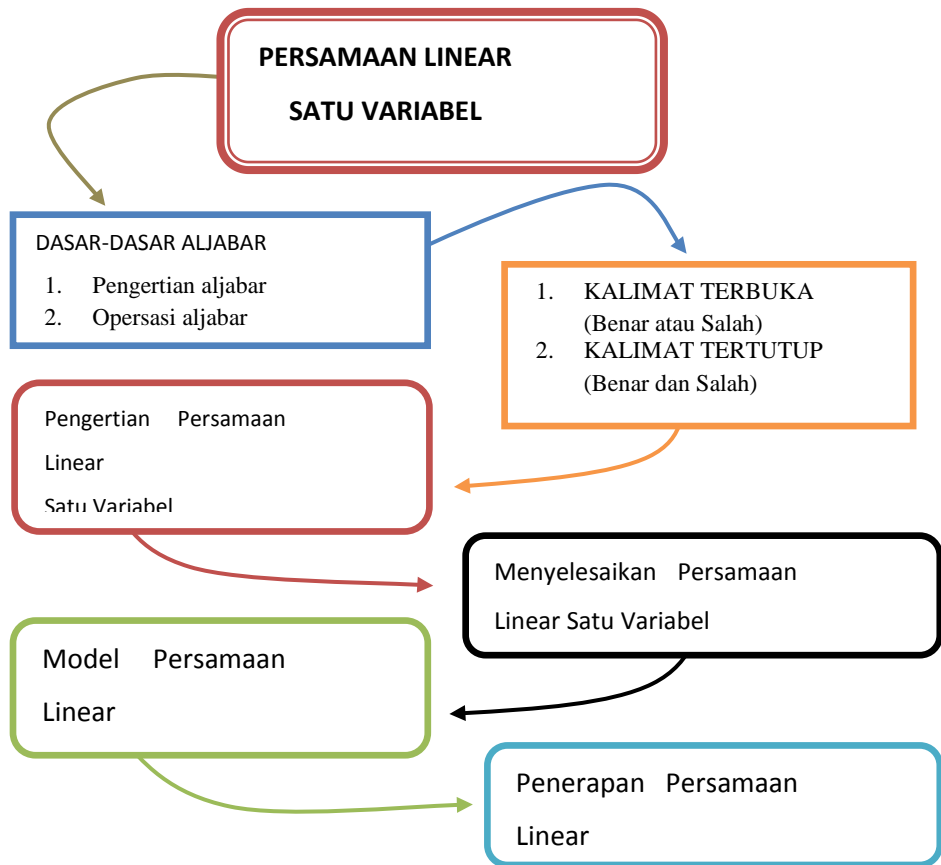
- Situasi Formulasi
Pada situasi ini siswa diharapkan dapat melakukan formulasi sesuai strategi yang dianggapnya benar. Formulasi yang diharapkan siswa mampu menentukan nilai variabelnya dengan memindahkan nilai koefisien ke ruas kiri dan konstanta ke ruas kanan dengan cara ekuivalen, dan juga memodelkan dan penerapan bentuk soal cerita serta sketsa yang disediakan ke persamaan linear. Siswa yang belum dapat melakukan formulasi ini, guru membantunya dengan memberikan *Scaffolding*.
- Situasi Validasi
Situasi ini siswa melakukan validasi dari situasi-situasi yang telah dilakukan dari pengetahuan yang diperolehnya. Validasi dilakukan untuk membandingkan jawaban siswa dengan jawaban teman lainnya didepan kelas, dilakukan dengan merepresentasikan dan mengambil sampel dari beberapa orang siswa, lalu melihat bagaimanakah proses penyelesaian dari jawaban yang mereka kerjakan dan bernilai benar.
- Situasi Institusionalisasi
Pada tahap situasi ini, guru melakukan konfirmasi atas pekerjaan yang sudah dipresentasikan siswa di depan kelas. Guru memperbaiki penyelesaian menentukan himpunan penyelesaian persamaan linear dan memperbaiki cara merubah bentuk soal cerita ke penerapan dan model persamaan linear dari jawaban siswa.

Desain tersebut dilakukan selama dua kali pertemuan sesuai alokasi waktu yang sudah ditentukan.

3. *Learning Obstacle* Akhir

Setelah desain didaktis dirancang sesuai *learning obstacle*, repersonalisasi, karakteristik siswa serta diperkuat oleh teori-teori pembelajaran yang relevan dan diimplementasikan. Dari hasil analisis pada tes kemampuan responden akhir, *learning obstacle* yang dilakukan siswa pada proses pengoperasian aljabar. Siswa kesulitan untuk melakukan penyederhanaan pada bilangan pecahan yang memiliki variabel (koefisien). Selain itu juga pada pengoperasian bilangan positif dan negatif, siswa keliru dalam menyelesaikan pengoperasian tersebut. Pada materi memodelkan soal cerita ke bentuk persamaan atau menerapkan persamaan linear ke kehidupan sehari-hari tidak ditemukan kesulitan pada siswa, siswa dapat memahami dari model dan penerapan persamaan linear satu variabel.





Gambar. 4.18 Learning Trajectories Persamaan Linear Satu Variabel

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pertanyaan yang ada dalam rumusan masalah mengenai penelitian desain didaktis terkait pengembangan persamaan linear satu variabel PLSV, kesimpulan dari penelitian ini antara lain sebagai berikut :

1. *Learning obstacle* yang ditemukan pada siswa yaitu *ontogenical obstacle*, *epistemological obstacle*, dan *didactical obstacle*.
2. Desain Didaktis

Desain didaktis disusun berdasarkan *Theory of Didactical Situation*, dimana desain memuat situasi-situasi yang memungkinkan siswa untuk belajar. Permulaan desain didaktis ini diawali dengan penyajian permasalahan yang dapat diselesaikan siswa dengan pengoperasian bentuk aljabar, permasalahan ini untuk membantu siswa dalam memahami ke ekuivalenan persamaan serta memodelkan dan menerapkan permasalahan kedalam persamaan. Penyelesaian tersebut siswa lakukan dengan situasi aksi yang

dimintai guru, siswa menyelesaikan permasalahan dengan pengetahuannya sendiri tanpa adanya intervensi dari guru. Setelah dilakukannya situasi aksi, diharapkan siswa mampu memformulasikan permasalahan dengan lingkungan. Situasi-situasi selanjutnya saling berkaitan, dimana situasi setelah situasi formulasi adalah situasi validasi dan institusionalisais yang membantu siswa untuk membandingkan hasil penyelesaiannya

3. *Learning Obstacle* Metapedadidaktik

Setelah dilakukannya implementasi desain didaktis masih ditemukannya *learning obstacle* pada *epistimological obstacle*. Hambatan tersebut ditemukan tidak sebanyak hambatan sebelumnya, dimana hambatan ini hanya mencakup beberapa orang saja. Munculnya hambatan ini antara lain siswa kesulitan dalam mengopersaikan bentuk aljabar.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Akhmad, Geovani P A. 2014. Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pembelajaran *Model Eliciting Activities (MEAs)* pada Materi PLSV dan PtLSV di kelas VII-A SMPN 1 Lamongan. Jurnal : Mathedunesa. Vol 3 tahun 2014
- Cholik, A. M. Sugijono. 2014. Matematika SMP/MTs Jilid 1 Kelas VII. Kurikulum 2013. Penerbit Erlangga.
- Haryanto. Teori yang melandasi Pembelajaran konstruktivistik. Dosen UNY, tidak diterbitkan.
- Margolinas, C. 2013. Task desig in Mathematics Education. Proceedings of ICM I Study 22.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung : Alfabeta.
- Suyono dan Hariyanto. 2015. *Belajar dan Pembelajara*. Bandung : Remaja Rosdakarya.
- Suryadi, D. 2010. "Penelitian Pembelajaran Matematika untuk Pembentukan Karakter Bangsa", *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta.
- Suryadi, D, Yulianti K, Junaeti E. *MODEL ANTISIPASI DAN SITUASI DIDAKTIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA KOMBINATORIK BERBASIS PENDEKATAN TIDAK LANGSUNG*. Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI. Tidak diterbitkan
- Patar Tamba, K. "*Pengembangan Desain Didaktis Pertidaksamaan Kuadrat Pada Sekolah Menengah Atas*". (Tesis Magister Universitas Pendidikan Indonesia, 2015)
- TIM MKPBM. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia
- Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional (No. 20 Tahun 2003), kemenag.go.id

