

MENGATASI HAMBATAN BELAJAR REPRESENTASI MATEMATIS SISWA DENGAN *GRAPH PLOTTER* PADA MATERI PERSAMAAN GARIS LURUS DI SMP

Fitri Yunita, Edi Tandililing, Agung Hartoyo

Program Magister Pendidikan Matematika, FKIP UNTAN, Pontianak

Email: fitriyunita123@yahoo.co.id

Abstract

This case study aims to overcome students' learning problems of understanding mathematical representation of linear equation by using Graph Plotters. The data analysis shows that 1) students were not seen to be able to draw coordinate points (x,y) precisely in Kartesius diagram, they were incapable of giving responses to the questions, and they made some mistakes during calculation process so that they could not provide the answers accurately. These problems mainly come from the students themselves because they were lack of concentration in doing the task and they did not try to reassess their answer before submitting it 2) Graph potters can assist the students to solve questions about mathematical representation of linear equation by suggesting some steps that enable them to answer the questions of linear equations easily 3) clinical interviews have a significant influence to overcome the mathematical representation problems especially in understanding the topic of linear equations.

Keywords: problems in mathematical representation, graph plotters, clinical interviews, study case research

PENDAHULUAN

Sasaran pembelajaran matematika di antaranya adalah mengembangkan kemampuan siswa dalam berpikir matematis. Pengembangan kemampuan ini sangat diperlukan agar siswa lebih memahami konsep yang dipelajari, dan dapat menerapkannya dalam berbagai situasi. Pencantuman representasi sebagai komponen standar proses, cukup beralasan, karena untuk berpikir matematis dan mengkomunikasikan ide-ide matematika, seseorang perlu merepresentasikannya dalam berbagai cara. Hudiono (2005) menyatakan bahwa khususnya komunikasi dalam matematika

sangat memerlukan representasi eksternal berupa: simbol tertulis, gambar (model) ataupun obyek fisik.

Meskipun representasi telah dinyatakan sebagai salah satu standar proses dalam kurikulum 2006 yang harus dicapai oleh siswa melalui pembelajaran matematika, pelaksanaannya bukan hal yang sederhana. Keterbatasan pengetahuan guru dan kebiasaan siswa belajar di kelas dengan cara konvensional belum memungkinkan untuk menumbuhkan atau mengembangkan daya representasi siswa secara optimal.

Terdapat permasalahan dalam penyampaian materi pembelajaran

matematika, yaitu kurang berkembangnya daya representasi siswa, khususnya pada siswa SMP, siswa tidak pernah diberi kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri, sejalan dengan informasi yang disimpulkan dari hasil studi pendahuluan Hudiono tahun 2002 (dalam Hudiono, 2005) menyatakan hasil wawancara pendahuluannya, bahwa menurut guru (pengajar) bahwa representasi seperti tabel, gambar disampaikan kepada siswa, sebagai penyerta atau pelengkap dalam penyampaian materi, dan jarang memperhatikan representasi yang dikembangkan siswa.

Dengan demikian guru mengajarkan representasi terbatas pada yang konvensional, siswa cenderung meniru langkah guru, siswa tidak pernah diberikan kesempatan untuk menghadirkan representasinya sendiri yang dapat meningkatkan perkembangan daya representasi siswa dalam pembelajaran matematika. Lebih jauh Hudiono (2015) menyatakan, bahwa siswa yang mengerjakan soal matematika yang berkaitan dengan kemampuan representasi, hanya sebagian kecil siswa dapat menjawab benar, dan sebagian besar lainnya lemah dalam memanfaatkan kemampuan representasi yang dimilikinya khususnya representasi visual.

Representasi adalah kemampuan siswa mengkomunikasikan ide/gagasan matematika yang dipelajari dengan cara tertentu. Ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis antara lain: diagram (gambar) atau sajian benda konkrit, tabel *chart*, pernyataan matematika, teks tertulis, ataupun kombinasi dari semuanya (Rahmi, 2002). Representasi dapat dinyatakan secara internal dan eksternal. Ide-ide matematika yang dipikirkan siswa dikomunikasikan secara eksternal dalam wujud verbal, gambar, benda konkrit dan simbol. McCoy, Baker & Little (Rahmi, 2002) mengemukakan bahwa cara terbaik

untuk membantu siswa memahami matematika melalui representasi adalah dengan mendorong mereka untuk menemukan atau membuat suatu representasi sebagai alat atau cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematika.

Representasi matematis melibatkan cara yang digunakan siswa untuk mengkomunikasikan bagaimana mereka menemukan jawabannya. Sebagaimana diungkapkan oleh Jakabcsin dan Lane (Rahmi, 2002) bahwa *the representations of mathematical communication involve the modes students used to communicate how they found their answers*. Hiebert & Carpenter (Hudiono, 2005) mengemukakan bahwa komunikasi dalam matematika memerlukan representasi yang dapat berupa: simbol tertulis, diagram (gambar), tabel, ataupun benda/obyek.

Pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami hambatan dalam merepresentasikan ide-ide matematika dalam bentuk simbol, diagram (gambar), dan tabel. Hambatan belajar merupakan faktor penyebab kesulitan siswa dalam memahami materi yang diajarkan oleh guru. Kesulitan belajar siswa ditunjukkan oleh adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar, dan dapat bersifat psikologis, sosiologis, maupun fisiologis, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan prestasi belajar yang dicapainya berada di bawah semestinya (dalam Sudrajat, 2008). Menurut Brousseau (dalam Suryadi, 2010) tiga faktor penyebab munculnya hambatan belajar, yaitu hambatan ontogeni (terkait kesiapan mental belajar), hambatan didaktis (terkait pengajaran guru) dan hambatan epistemologis (terkait pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas).

Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di SMPN 4 Paloh, diperoleh bahwa ada siswa yang kurang memperhatikan pada saat guru menjelaskan materi pembelajaran dan

siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berhubungan dengan persamaan garis lurus. Kesulitan-kesulitan yang dialami siswa adalah sebagai berikut: (1) Kesulitan dalam menggambar grafik garis lurus terutama dalam menghubungkan nilai x dan y dalam koordinat kartesius (2) Kesulitan dalam menentukan persamaan yang berupa $y=mx+c$ (3) Kesulitan dalam menentukan tabel nilai dari persamaan garis lurus.

Mardiyanti, dkk (1994: 4-5) menganggap kesulitan belajar sebagai suatu kondisi dalam proses belajar yang ditandai oleh adanya hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar. Begitu juga pada materi persamaan garis lurus, dalam proses pembelajaran tentunya memiliki hambatan belajar yang dialami oleh siswa. Tentunya sebagai seorang guru menginginkan hasil yang lebih baik pada siswanya, untuk itu hambatan belajar yang dialami siswa harus diatasi. Untuk mengatasi hambatan representasi matematis siswa tersebut khususnya dalam materi Persamaan garis lurus menggunakan *Graph Plotter*.

Pada kenyataannya *Graph Plotter* belum terlihat dalam pembelajaran yang digunakan oleh guru. Padahal *Graph Plotter* ini sangat diperlukan guna membantu meminimalkan hambatan representasi matematis siswa. Beda halnya dengan cara mengajar yang monoton. Cara mengajar ini lebih sering digunakan oleh guru, sehingga pemahaman representasi siswa tidak terlalu diperhatikan. Akibatnya, siswa hanya mampu memahami penjelasan guru berdasarkan contoh yang diberikan.

Dalam penelitian ini, teknik komunikasi langsung yang digunakan adalah wawancara klinis dengan bantuan *Graph Plotter* yang dilakukan kepada subjek penelitian untuk menggali lebih dalam dan sekaligus mengatasi hambatan representasi matematis siswa dalam materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMPN 4 Paloh.

METODE PENELITIAN

Berdasarkan metode yang digunakan, maka desain penelitian yang sesuai dengan penelitian ini adalah penelitian studi kasus (Silalahi, 2009). Menurut Emzir (2011: 20), penelitian studi kasus adalah suatu penelitian deskriptif yang berusaha menemukan makna, menyelidiki proses, dan memperoleh pengertian dan pemahaman yang mendalam dari individu, kelompok, atau situasi. Pengumpulan dan analisis data dari desain studi kasus ini berkaitan dengan klasifikasi perilaku antara satu area penelitian tertentu, identifikasi kemungkinan besar dari variabel-variabel penting dan hubungan antara variabel-variabel dan perilaku (Silalahi, 2009). Dalam penelitian ini perilaku yang dimaksud berupa *Graph Plotter*, sedangkan variabel yang akan diidentifikasi dan dideskripsikan secara mendalam adalah kemampuan *Representasi Matematis* siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Paloh yang memperoleh skor postes terendah. Karena keterbatasan waktu yang diberikan oleh sekolah maka subjek yang diambil untuk penelitian ini adalah 6 orang siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Paloh.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu evaluasi hasil belajar dan komunikasi langsung. Evaluasi hasil belajar yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis yaitu tes mengenai soal matematika yang terkait dengan materi persamaan garis lurus di kelas VIII yang digunakan untuk melihat proses penyelesaian yang dilakukan oleh siswa. teknik komunikasi langsung yang digunakan adalah wawancara klinis dengan bantuan *Graph Plotter* yang dilakukan kepada subjek penelitian untuk menggali lebih dalam dan sekaligus mengatasi hambatan representasi matematis siswa yang terlihat dalam hasil *postes* dalam materi persamaan garis lurus di kelas VIII SMPN 4 Paloh. Pada

wawancara klinis ini, siswa diminta untuk mengungkapkan kembali jawaban yang telah dikerjakannya pada soal tes yang di arahkan oleh peneliti. Ini bertujuan untuk mengetahui apa yang belum terungkap pada saat siswa tersebut menyelesaikan soal-soal tes. Kegiatan wawancara klinis ini merupakan kegiatan lanjutan setelah dilakukan *postes* dengan bantuan berupa *Graph Plotter*.

Instrumen penelitian divalidasi oleh 1 orang dosen pendidikan matematika FKIP UNTAN Pontianak, dan 2 orang validator tenaga lapangan (guru) yang telah menyelesaikan pendidikan S-2 Matematika dengan hasil validasi instrumen yang digunakan valid.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan pengumpulan data selama penelitian di SMP Negeri 4 Paloh diperoleh data mengenai hasil pretes semua siswa, maka dari 30 siswa terdapat 24 siswa yang nilai pretesnya masih dibawah SKBM yaitu 70. Setelah menganalisis hasil pretes siswa, peneliti memberikan pembelajaran *Graph Plotter* kepada 30 siswa tersebut. Berdasarkan hasil postes dengan bantuan *Graph Plotter* terdapat 6 siswa yang nilainya dibawah SKBM yaitu 70. Maka peneliti memberikan wawancara klinis dengan bantuan *Graph Plotter* kepada enam subjek tersebut. Pemilihan subjek dipilih berdasarkan skor yang paling rendah dalam postes. Untuk mendiskripsikan hambatan belajar siswa setelah diberikan bantuan berupa *Graph Plotter* maka peneliti akan membandingkan hasil pretes, postes 1 dan postes 2 subjek. Tujuan mendiskripsikan hasil tes siswa adalah untuk memperoleh informasi yang berkenaan dengan gambaran hambatan yang dialami oleh siswa dalam menyelesaikan soal persamaan garis lurus. Peneliti akan mendiskripsikan hasil tes pertama (pretes) secara keseluruhan, mendiskripsikan hasil tes kedua

(postes 1) secara keseluruhan, menganalisis hambatan siswa pada tes pertama (pretes), Menganalisis hambatan siswa pada tes kedua (postes 1) dan mendeskripsikan hasil wawancara klinis sebagai berikut:

Deskripsi Data Hasil Tes Pertama (pretes) Secara Keseluruhan

Dari hasil analisis jawaban pretes kepada 30 siswa dapat disimpulkan secara umum bahwa (1) Siswa mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke bentuk grafik garis lurus dikarenakan siswa tidak menggambar titik koordinat (x,y) dengan benar dalam diagram Kartesius dan siswa mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol karena siswa tidak memberikan respon dengan tidak menjawab pertanyaan tersebut (2) Siswa mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke bentuk tabel terlihat dari kesalahan dalam prosedur perhitungannya sehingga Siswa tidak teliti dalam perhitungannya dan siswa mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik garis lurus karena siswa mengalami kesalahan dalam perhitungan sehingga nilai (x,y) yang dimasukkan kedalam diagram Kartesius tidak didapatkan sebuah garis lurus (3) Siswa mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke bentuk simbol terlihat dari kesalahan siswa dalam prosedur perhitungannya dan beberapa siswa tidak memberikan respon dengan tidak menjawab pertanyaan tersebut serta siswa mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke bentuk tabel karena tidak memasukkan nilai $x = 0$ ke dalam tabel nilai tersebut.

Deskripsi Data Hasil Tes Kedua (postes 1) Secara Keseluruhan

Dari hasil analisis jawaban postes 1 kepada 30 siswa dapat disimpulkan secara umum bahwa (1) Siswa tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel

ke bentuk grafik garis lurus dikarenakan siswa menggambar titik koordinat (x,y) dengan benar dalam diagram Kartesius dan siswa tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol karena siswa sudah benar dalam prosedur perhitungannya (2) Siswa tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke bentuk tabel karena prosedur perhitungannya sudah benar dan siswa tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik garis lurus karena siswa sudah benar menggambar titik koordinat (x,y) yang dimasukkan kedalam diagram Kartesius (3) Siswa tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke bentuk simbol karena siswa sudah benar dalam prosedur perhitungannya dan siswa tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke bentuk tabel karena prosedur perhitungannya benar.

Analisis Hambatan Siswa Pada Tes Pertama (Pretes)

Dari Analisis jawaban siswa pada soal tes pertama (pretes) nomor 1 kepada ke-enam subjek, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan subjek mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik dan simbol yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut: Dari jawaban subjek HN, PR, RS, AN, SW dan BS terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik. Subjek HN dan RS mengalami kesalahan dalam menempatkan angka $0,1,2,3,4,\dots$ ke dalam diagram Kartesius, seharusnya angka $0,1,2,3,4,\dots$ terletak disebelah kiri garis sumbu y dan HN dan RS tidak menyambungkan titik-titik tersebut menjadi sebuah garis lurus. Subjek PR mengalami kesalahan dalam menempatkan angka $0,1,2,3,4,\dots$ ke dalam diagram Kartesius, seharusnya angka $0,1,2,3,4,\dots$ terletak disebelah

bawah garis sumbu x dan disebelah kiri garis sumbu y dan salah meletakkan titik 0 nya. Untuk subjek AN mengalami kesalahan dalam menggambar titik koordinat (x,y) dengan benar dalam diagram Kartesius. Contoh $(0,4)$, seharusnya titik 0 berada di sumbu x dan titik 4 berada di sumbu y, akan tetapi AN menempatkan titik 0 di sumbu y dan titik 4 di sumbu x. Untuk Subjek SW sedikit mengalami kesalahan pada saat menggambar grafik yaitu salah meletakkan titik koordinat $(0,4)$ ke dalam diagram Kartesius sedangkan subjek BS sudah benar dalam menggambar grafik garis lurus. Dari jawaban subjek HN, PR, RS, AN, SW dan BS terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol karena ke enam subjek tidak memberikan respon dengan tidak menjawab pertanyaan tersebut.

Dari Analisis jawaban siswa pada soal tes pertama nomor 2 kepada ke-enam subjek, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan subjek mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke dalam bentuk tabel dan grafik yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut: Dari jawaban subjek HN, PR, RS, AN, SW terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke dalam bentuk tabel dan subjek BS tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke dalam bentuk tabel. HN, PR, RS, AN, SW mengalami kesalahan dalam prosedur perhitungannya, mereka tidak teliti (ceroboh) dalam proses perhitungannya. Contoh untuk nilai $x = 0$ seharusnya didapat nilai $y = -3$, akan tetapi subjek tersebut mendapat nilai $y = 3$, untuk nilai $x = 1$ seharusnya didapat nilai $y = -1$, akan tetapi subjek tersebut mendapat nilai $y = 1$. Hanya BS saja yang sudah benar dalam prosedur perhitungannya.

Dari jawaban subjek HN, PR, RS, AN, SW dan BS terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel

ke dalam bentuk grafik garis lurus. HN, PR, RS, AN, SW mengalami kesalahan dalam prosedur perhitungannya karena kurang teliti (ceroboh) dalam proses perhitungannya sehingga ke lima subjek tersebut tidak mendapatkan garis yang lurus melainkan garis yang tidak lurus dalam diagram Kartesius. Untuk subjek BS sudah benar dalam prosedur perhitungannya, tetapi BS mengalami kesalahan dalam meletakkan titik koordinat ke dalam diagram Kartesius. Seharusnya angka 2 berada di sumbu x dan angka 1 berada di sumbu y sedangkan subjek BS meletakkan angka 1 di sumbu x dan angka 2 di sumbu y sehingga tidak didapat sebuah garis lurus.

Dari Analisis jawaban siswa pada soal tes pertama nomor 3 kepada ke-enam subjek, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan subjek mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol dan tabel yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Dari jawaban subjek HN, PR, AN, SW, BS terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol dan subjek RS sedikit mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol. HN, PR, AN, SW, BS tidak merespon pertanyaan tersebut karena tidak ada jawabannya sama sekali. Subjek RS sudah benar mendapatkan persamaan $y = 2x + 1$, hanya saja subjek RS mengalami kesalahan dalam prosedur perhitungannya yaitu memasukkan nilai $x = 0$ seharusnya didapat nilai $y = 1$ sedangkan subjek RS mendapat nilai $y = 7$. Subjek RS tidak teliti (ceroboh) dalam proses perhitungannya.

Dari jawaban subjek HN, PR, RS, AN, SW terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk tabel. HN, RS, AN mengalami kesalahan sedikit karena tidak memasukkan nilai $x = 0$ dan $y = 1$ ke dalam tabel nilai. Untuk subjek SW

terbalik menuliskan x dan y nya dalam tabel nilai seharusnya $x = 0, 1, 2, 3, 4$ menjadi $x = 3, 5, 7, 9$ dan $y = 1, 3, 5, 7, 9$ menjadi $y = 1, 2, 3, 4$ dan SW tidak memasukkan nilai $x = 0$ dan $y = 1$ ke dalam tabel nilai. Untuk subjek PR tidak merespon pertanyaan tersebut karena tidak ada jawabannya sama sekali.

Analisis Hambatan Siswa Pada Tes Kedua (Postes 1)

Dari Analisis jawaban siswa pada soal tes kedua (postes 1) nomor 1 kepada ke-enam subjek, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan subjek mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik garis lurus dan simbol yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Dari jawaban subjek HN, RS, AN, SW dan BS tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik. Hanya subjek PR mengalami kesalahan dalam menempatkan angka $1, 2, 3, 4, \dots$ ke dalam diagram Kartesius pada sumbu y karena satu titik (plot) berarti sudah menunjukkan angka 1 akan tetapi PR meletakkan angka 1 pada titik ke dua.

Dari jawaban subjek HN, PR, RS, AN dan BS terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol karena kesalahan dalam prosedur perhitungannya. Subjek HN, PR, RS, AN dan BS kurang teliti dalam proses perhitungan untuk mencari persamaan $y = mx + c$. Hanya SW yang benar menjawab pertanyaan tersebut.

Dari Analisis jawaban siswa pada soal tes kedua (postes 1) nomor 2 kepada ke-enam subjek, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan subjek mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol ke dalam bentuk tabel dan grafik garis lurus yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut: Dari jawaban subjek HN, PR, RS dan SW mengalami

hambatan dalam merepresentasikan simbol ke dalam bentuk tabel. Untuk subjek HN dan PR mengalami kesalahan dalam prosedur perhitungannya. Subjek HN tidak teliti dalam proses perhitungannya. Contoh kesalahan dari subjek HN yaitu untuk $x = 0$ seharusnya didapat $y = -2$ bukan $y = 2$ dan subjek HN tidak menyelesaikan proses perhitungannya untuk $x=1,2,3,4$ untuk mencari nilai y dan contoh kesalahan dari subjek PR yaitu untuk $x = 1$ seharusnya didapat nilai $y = 1$ bukan $y = -1$. Untuk Subjek SW tidak ada respon karena tidak ada jawabannya. Untuk RS jawabannya sudah benar akan tetapi tidak ada prosedur perhitungannya. Untuk BS dan AN jawabannya sudah benar dan prosedur perhitungannya benar.

Dari jawaban subjek HN, PR, AN dan SW terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik garis lurus. Untuk Subjek HN, PR dan AN mengalami kesalahan dalam menentukan titik koordinat dalam diagram Kartesius. Subjek PR salah menempatkan angka 1 pada sumbu y . Subjek AN salah meletakkan titik koordinat (x,y) yang seharusnya $(1,1)$ bukan $(1,2)$. Untuk subjek SW tidak ada respon karena tidak ada jawabannya. Untuk subjek BS dan RS sudah benar dalam prosedur menggambar grafik garis lurus dalam diagram Kartesius.

Dari Analisis jawaban siswa pada soal tes kedua (postes 1) nomor 3 kepada ke-enam subjek, dapat dilihat bahwa secara keseluruhan subjek mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol dan tabel yang berkaitan dengan persamaan garis lurus. Hal tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Dari jawaban subjek HN, RS, SW, BS terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol. Subjek HN, RS, SW, BS tidak memberikan respon karena tidak ada jawabannya. Untuk subjek PR dan AN sudah benar dalam prosedur

perhitungan untuk mendapatkan persamaannya.

Dari jawaban subjek HN, RS dan SW terlihat mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk tabel. HN dan SW sedikit mengalami kesalahan. Subjek HN dan SW salah memasukkan titik koordinat y , untuk subjek HN seharusnya $y = 10$ bukan $y = 11$ dan untuk subjek SW seharusnya $y = 10$ bukan $y = 9$. Untuk subjek RS salah semua memasukkan titik koordinat y ke dalam tabel nilai. Untuk subjek PR, AN dan BS sudah benar memasukkan titik koordinat y kedalam tabel nilai.

Deskripsi Hasil Wawancara Klinis

Dari deskripsi wawancara klinis yang dilakukan kepada ke-enam subjek tersebut terlihat bahwa HN dan SW adalah siswa yang pendiam sehingga pada saat dilakukan wawancara klinis HN dan SW lebih banyak memerlukan bimbingan secara mendalam dikarenakan HN dan SW mengalami hambatan dalam mengungkapkan hambatan-hambatan yang mereka hadapi. HN dan SW mengalami hambatan dalam merepresentasikan jawaban mereka pada hasil tes kedua (postes 1) padahal peneliti sudah menjelaskan tentang persamaan garis lurus dengan bantuan *Graph Plotter* untuk mengatasi hambatan representasi matematis pada tes pertama (pretest). Akan tetapi karena HN dan SW kurang berkonsentrasi menyebabkan mereka masih belum memahami tentang persamaan garis lurus meskipun sudah diberikan bantuan berupa *Graph Plotter*. HN mengatakan mengalami hambatan pada soal nomor 2 yaitu merepresentasikan ke dalam bentuk tabel dan grafik sehingga peneliti lebih intensif memberikan topangan pada soal tersebut sampai subjek tidak lagi mengalami hambatan. Sedangkan SW mengalami hambatan pada soal nomor 2 juga yaitu merepresentasikan ke dalam bentuk tabel dan grafik sehingga peneliti lebih intensif memberikan topangan pada soal tersebut

sampai subjek tidak lagi mengalami hambatan.

Pada saat melakukan wawancara klinis PR dan RS tidak merasa segan dan grogi dalam menyampaikan hambatan-hambatan yang dialaminya. PR pada saat wawancara mengakui bahwa dia tidak fokus pada saat peneliti menjelaskan persamaan garis lurus dengan bantuan *Graph Plotter*. PR terlalu asik mengobrol dengan kawannya, padahal PR termasuk anak yang mudah menangkap pelajaran. PR mengatakan mengalami hambatan pada soal nomor 1 yaitu merepresentasikan ke dalam bentuk grafik dan simbol karena dia salah meletakkan angka pada sumbu y, tetapi setelah peneliti menjelaskan jawaban yang benar PR dengan mudah memahaminya. RS pada saat wawancara mengakui bahwa dia tidak fokus pada saat peneliti menjelaskan persamaan garis lurus dengan bantuan *Graph Plotter* karena dia sibuk mengobrol dengan PR teman sebangkunya sehingga dia tidak konsentrasi pada saat peneliti menjelaskan didepan kelas. RS mengatakan mengalami hambatan pada soal nomor 3 yaitu merepresentasikan ke dalam bentuk simbol dan tabel karena dia salah memasukkan nilai y kedalam tabel, tetapi setelah peneliti menjelaskan jawaban yang benar RS dengan mudah memahaminya.

AN dan BS adalah anak yang pemalu. Pada saat wawancara dia malu-malu untuk menjawab hambatan-hambatan apa saja yang dialami mereka saat menjawab soal tes kedua (postes 1). Walaupun mereka pemalu, mereka termasuk orang yang cepat menangkap pelajaran. Akan tetapi AN dan BS mengaku tergesa-gesa dalam menjawab soal tes kedua tersebut sehingga mereka kurang teliti dalam mengerjakan soal tersebut. AN mengatakan dia hanya mengalami hambatan dalam mengerjakan soal nomor 1 yaitu merepresentasikan simbol sedangkan dalam merepresentasikan grafik dan tabel dia

tidak mengalami hambatan yang berarti. Setelah peneliti menjelaskan secara mendalam bagaimana mendapatkan persamaan $y = mx + c$ barulah AN memahaminya. Sedangkan BS tidak bisa mengerjakan soal nomor 1 dan 3 yaitu merepresentasikan ke dalam bentuk simbol. BS kurang memahami bagaimana mendapatkan persamaan $y = mx + c$ tersebut. Setelah peneliti memberikan penjelasan secara detail dan mendalam barulah BS paham bagaimana cara mendapatkan persamaan tersebut.

Pembahasan Penelitian

Sebelum melakukan penelitian, soal diujicobakan sebanyak dua kali. Uji coba pertama dilakukan di SMP Negeri 5 Pontianak bertujuan untuk menguji kelayakan soal yang digunakan. Soal yang digunakan sebanyak 3 soal tentang persamaan garis lurus. Uji coba kedua dilaksanakan di SMP Negeri 8 Paloh, sebanyak 15 siswa diberikan soal pretes sebanyak 3 soal bertujuan untuk menguji kelayakan soal yang digunakan setelah direvisi oleh peneliti.

Dari hasil tes pertama (pretes) dari 30 siswa dapat disimpulkan bahwa hambatan-hambatan yang dialami siswa adalah siswa masih mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik garis lurus dan simbol, merepresentasikan simbol ke dalam bentuk tabel dan grafik garis lurus serta merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol dan tabel. Hambatan-hambatan yang dialami siswa yaitu tidak menggambar titik koordinat (x,y) dengan benar dalam diagram Kartesius, tidak memberikan respon dengan tidak menjawab pertanyaan tersebut. kesalahan dalam prosedur perhitungannya sehingga Siswa tidak teliti dalam perhitungannya.

Dari hasil tes kedua (postes) dari 30 siswa terdapat 24 siswa yang nilainya diatas SKBM (Standar Ketuntasan Belajar Minimal) yaitu 70 sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa tidak

mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel ke dalam bentuk grafik garis lurus dan simbol, merepresentasikan simbol ke dalam bentuk tabel dan grafik garis lurus serta merepresentasikan grafik garis lurus ke dalam bentuk simbol dan tabel karena siswa mampu menggambar titik koordinat (x,y) dengan benar dalam diagram Kartesius, dan siswa teliti dalam prosedur perhitungannya. Berarti *Graph Plotter* dapat mengatasi hambatan representasi matematis siswa pada materi persamaan garis lurus.

Sejalan dengan Penelitian yang dilakukan oleh Marisa Handayani (2014) yang bertujuan untuk mengatasi kesulitan representasi matematis siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel menggunakan wawancara klinis di kelas X SMA. Dari hasil penelitian tersebut diperoleh bahwa wawancara klinis memberikan dampak positif yang tergolong kriteria sangat tinggi untuk mengatasi kesulitan representasi matematis dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. Setelah dilakukan wawancara klinis masing-masing subjek tidak lagi mengalami hambatan dalam menyelesaikan persoalan matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan representasi simbol, grafik, gambar, maupun tulisan.

Begitu juga dengan penelitian ini terdapat beberapa kelebihan dari penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Marisa Handayani (2014) yaitu: (1) Siswa dapat mengatasi hambatan representasi matematis berupa simbol, tabel dan grafik pada materi persamaan garis lurus (2) Siswa tidak lagi mengalami hambatan representasi matematis berupa simbol, tabel dan grafik pada materi persamaan garis lurus setelah diberikan wawancara klinis.

Dalam penelitian ini *Graph Plotter* dianggap sangat cocok untuk mengatasi hambatan belajar siswa dalam menentukan persamaan, tabel dan grafik

pada materi persamaan garis lurus. Adapun bahan pertimbangannya, adalah sebagai berikut: (1) *Graph Plotter* dapat membantu siswa mengatasi hambatan dalam menentukan persamaan, Untuk mencari persamaannya siswa dapat melihat pola pada grafik tersebut dengan melihat titik-titik tersebut dengan menggunakan rumus $y = mx + c$ (2) *Graph Plotter* dapat membantu siswa mengatasi hambatan dalam menentukan tabel, Untuk mencari nilai y nya, siswa diminta memasukkan nilai $x = 0,1,2,3,4$ ke persamaan yang sudah diketahui (3) *Graph Plotter* dapat membantu siswa mengatasi hambatan dalam menentukan grafik, Untuk mencari grafik tersebut siswa hanya menghubungkan nilai x dan y pada sumbu koordinat tersebut maka akan didapatlah sebuah garis lurus tersebut. (Doug French) *Teaching and Learning Algebra* (2002).

Terdapat 6 siswa yang nilainya dibawah 70. Keenam subjek tersebut diberikan wawancara klinis untuk mengetahui secara mendalam hambatan representasi matematis dengan bantuan *Graph Plotter*. Keenam subjek tersebut adalah HN, PR, RS, AN, SW dan BS

Dalam penelitian ini jelas terlihat hambatan yang dialami masing-masing subjek. Pada soal nomor 1 untuk subjek HN, AN dan BS mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol terlihat skor yang diperolehnya adalah 2. Subjek PR mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik dan simbol terlihat skor yang diperolehnya adalah 1. Subjek RS hanya mengalami sedikit hambatan dalam merepresentasikan simbol terlihat skor yang diperolehnya adalah 3. Subjek SW tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik dan simbol terlihat skor yang diperolehnya adalah 4.

Pada soal nomor 2 untuk subjek HN mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel dan grafik terlihat skor yang diperolehnya adalah 1. Subjek SW mengalami hambatan dalam

merepresentasikan tabel dan grafik terlihat skor yang diperolehnya adalah 0. Subjek PR mengalami hambatan dalam merepresentasikan grafik terlihat skor yang diperoleh adalah 2. Subjek AN dan RS mengalami sedikit hambatan dalam merepresentasikan tabel terlihat skor yang diperoleh adalah 3. Subjek BS tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan tabel dan grafik terlihat skor yang diperoleh adalah 4.

Pada soal nomor 3 untuk subjek HN, SW dan BS mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol terlihat skor yang diperoleh adalah 2. Subjek RS mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol dan tabel terlihat skor yang diperoleh adalah 0. Subjek AN tidak mengalami hambatan dalam merepresentasikan simbol dan tabel terlihat skor yang diperoleh adalah 4.

Peneliti melakukan wawancara klinis kepada keenam subjek yang mengalami hambatan representasi matematis dengan *Graph Plotter*. Hal yang dilakukan peneliti terhadap setiap subjek penelitian berbeda-beda sesuai dengan hambatan masing-masing subjek. Rata-rata subjek penelitian merasa bahwa mereka lebih berani dan lebih mampu mengkomunikasikan gagasan matematis mereka setelah kegiatan wawancara klinis dengan bantuan *Graph Plotter*. Siswa juga merasa sangat senang dan merasa bahwa kegiatan wawancara klinis ini sangat bermanfaat bagi mereka. Mereka beranggapan bahwa kebutuhan dan bimbingan yang tidak mereka peroleh dalam kelas diperoleh mereka dalam kegiatan ini serta mereka mendapat kesempatan untuk mengkonsultasikan masalah yang mereka hadapi selama ini. Selain itu juga wawancara klinis dengan bantuan *Graph Plotter* membuat mereka lebih memahami materi persamaan garis lurus.

Mengetahui pemikiran, pengetahuan, keterbatasan, penyebab, letak kesalahan, dan hambatan yang dialami siswa sangat penting bagi seorang

guru. Dengan mengetahui hal tersebut, guru dapat menentukan cara yang tepat untuk mengatasi hambatan yang dialami oleh siswa. Oleh karena itu hasil penelitian ini merekomendasikan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi hambatan representasi matematis siswa pada materi persamaan garis lurus adalah menggunakan *Graph Plotter*.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan umum sebagai berikut: (1) Dari hasil tes pertama (pretes) dari 30 siswa dapat disimpulkan bahwa hambatan tersebut terjadi dari subjek itu sendiri (siswa tersebut) dikarenakan siswa kurang berkonsentrasi dalam mengerjakan soal tes yang diberikan dan siswa tidak memeriksa kembali jawabannya (*looking Back*) sebelum soal tes tersebut dikumpulkan (2) Berdasarkan analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, diperoleh bahwa *Graph Plotter* dapat membantu mengatasi hambatan representasi matematis siswa dalam materi persamaan garis lurus (3) Wawancara klinis memberikan pengaruh yang positif untuk mengatasi hambatan representasi matematis dalam materi persamaan garis lurus.

Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil pada penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) *Graph plotter* dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru untuk mengatasi hambatan representasi matematis siswa dalam materi persamaan garis lurus (2) Wawancara klinis juga dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru untuk mengatasi hambatan representasi matematis siswa (3) Kepada peneliti yang ingin melanjutkan penelitian ini, hendaknya keterbatasan dalam penelitian dapat di minimalkan dan disempurnakan.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdullah, In Hi. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kontekstual Berbasis Soft Skill*. Bandung: UPI. (diakses tanggal 16 Januari 2016)
- Agus Avianti, Nuniek. 2007. *Mudah Belajar Matematika Untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Alfian, Heri. 2016. *Mengatasi Hambatan Pemahaman Konseptual Matematis Siswa Dengan Pendekatan Antisipasi Didaktis Materi Dalil Pythagoras Di Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Arikunto, S. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Astuti, Triatmi, Lusya. 2015. *Kemampuan Representasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Di Sekolah Menengah Atas*. Tesis Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Aunurrahman. 2014. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- French, Doug. 2002. *Teaching And Learning Algebra*. New York: Continuum London.
- Handayani, Marisa. 2014. *Mengatasi Kesulitan Representasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem persamaan Linear Dua Variabel Menggunakan Wawancara Klinis Di Kelas X SMA*. Skripsi Universitas Tanjung Pura Pontianak.
- Lestari, Eka, Karunia dan Yudhanegara, Ridwan, Mohammad. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kementerian pendidikan dan Kebudayaan. 2014. *Matematika Kurikulum 2013 untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester 1*. Kemendikbud.
- Kurniasih, I. & Sani, B. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013, Konsep & Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Sugiyono. 2014. *Memahami Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardjo dan Komarudin, Ukim. 2012. *Landasan Pendidikan*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.

LEMBAR PERSETUJUAN

**MENGATASI HAMBATAN BELAJAR REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DENGAN *GRAPH PLOTTER* PADA MATERI
PERSAMAAN GARIS LURUS DI SMP**

ARTIKEL PENELITIAN

FITRI YUNITA

NIM. F2181131017

Disetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

**Dr. Edi Tandililing, M.Pd
NIP. 19570901 198603 1 003**

**Dr. Agung Hartoyo, M.Pd
NIP. 19610213 198810 1 001**

Mengetahui,

**Dekan FKIP
Universitas Tanjungpura**

**Ketua Program Studi Pascasarjana
Pendidikan Matematika FKIP
Universitas Tanjungpura**

**Dr. H. Martono, M.Pd
NIP. 196803161994031014**

**Dr. H. Sugiatno, M.Pd
NIP. 196006061985031008**

**MENGATASI HAMBATAN BELAJAR REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DENGAN *GRAPH PLOTTER* PADA MATERI
PERSAMAAN GARIS LURUS DI SMP**

ARTIKEL PENELITIAN

Oleh:

FITRI YUNITA

NIM. F2181131017



**PROGRAM PASCASARJANA PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2018**

JUDUL TESIS

**MENGATASI HAMBATAN BELAJAR REPRESENTASI MATEMATIS
SISWA DENGAN *GRAPH PLOTTER* PADA MATERI PERSAMAAN
GARIS LURUS DI SMP NEGERI 4 PALOH**

Using Graph Plotters to Cope With Students' Learning Problems on
Linear Equation at State Junior High School 4 Paloh