

## PREFERENSI VISUALISASI DALAM PENYELESAIAN SOA-SOAL FUNGSI NILAI MUTLAK

**Konstansia Hermiati, Mohamad Rifat, Ahmad Yani T**  
Program Studi Magister Pendidikan FKIP Untan Pontianak  
Email: konstansiahermiati@gmail.com

### **Abstract**

*The purpose of this study was to explore visualization preferences in solving questions of the absolute value of students. The research method used is descriptive qualitative with the type of case study research design. The data sources in this study were 2 students (case subjects), a math teacher, and the principal of SMA Santo Benediktus Pahauman for the 2019/2020 school year. The results showed that: (1) the ability to visualize the questions of students in solving the absolute value function questions was that students were able to determine the coordinate point correctly, but there were still weaknesses in the process, namely not giving a scale to the coordinates, while to describe the lines at the coordinates are correct; (2) the ability to manipulate or change images in solving problems with the absolute value function of the two students studied is that students can manipulate or change the images presented in absolute value questions, it's just that there is a deficiency where the scale on the graph is not given; (3) the ability to complete the pictures of students in solving absolute value questions. The two students studied were able to complete the picture on absolute value questions, but still did not give a scale to the image made.*

**Keywords:** *Preference Visualization, Solving of Absolute Value Function Questions*

### **PENDAHULUAN**

Visualisasi adalah gambar, peta, grafik, tulisan (kata dan angka), dsb yang ditimbulkan oleh perasaan atau suatu gagasan. Visualisasi dapat memberi dukungan terhadap tercapainya pembelajaran matematika di sekolah seperti yang tertuang dalam permendikbud No 22 Tahun 2006, yakni untuk memperjelas keadaan atau masalah melalui pengkomunikasian gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau gambar, atau media lain. Visualisasi menempati posisi dalam pengembangan pemahaman, pemikiran dan transisi berpikir dari konkrit ke abstrak berkaitan dengan pemecahan masalah matematika. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000:288) di sekolah menengah, siswa harus membangun pengetahuan sebelumnya,

mempelajari teknik pemecahan masalah yang lebih bervariasi dan lebih canggih. Mereka harus meningkatkan kemampuan mereka untuk memvisualisasikan, menggambarkan, dan menganalisis situasi dalam istilah matematika. Rifat (2014:95), menyatakan bahwa melalui visualisasi peserta didik dapat lebih diyakinkan, dibandingkan analitik. Hal ini dikarenakan kebiasaan dan rutinitas semata sehingga kecenderungan peserta didik untuk memilih atau mengembangkan susunan analitik tidak menunjukkan peningkatan pemahaman aljabar. Visualisasi dalam menyelesaikan soal nilai mutlak mencakup: menggambarkan dan diberikan gambar, didefinisikan menjadi: (1) kemampuan memvisualisasikan soal, (2) kemampuan memanipulasi atau mengubah gambar, dan

(3) kemampuan mengkonstruksi atau melengkapi gambar dari sajian analitik.

Fakta dilapangan bahwa, ternyata soal yang berhubungan dengan visualisasi fungsi nilai mutlak linier satu variabel, ditinjau dari silabus dan RPP yang dirancang disekolah belum ada, terutama untuk soal yang berkaitan dengan kemampuan memanipulasi dan melengkapi gambar. Berdasarkan keterangan yang dikemukakan oleh seorang guru kelas X di SMA Santo Benediktus Pahauman, bahwa dalam soal-soal harian, soal ulangan umum, soal ujian sekolah (US), soal yang diberikan hanya berupa soal penjumlahan dan soal persamaan nilai mutlak. Di ujian nasional (UN) butir soal nilai mutlak tidak ditemukan.

Permasalahan diberikan penyelesaiannya adalah dalam bentuk analitik. Menggunakan cara analitik, yaitu soal dijawab dengan cara menggunakan rumus matematika (menggunakan definisi nilai mutlak). Menurut Brumfiel (Widyaningsih, 2019:47) penyajian konsep nilai mutlak di sekolah pada umumnya adalah berbentuk *piece-wise* yaitu, {

Kesulitan peserta didik adalah penerapan konsep tersebut ketika peralihan ke domain aljabar dari domain bilangan (Chiarugi, Fracassina, & Furinghetti, [http://didmat.dima.unige.it/miur/miur\\_dima/1/pdf/3.pdf](http://didmat.dima.unige.it/miur/miur_dima/1/pdf/3.pdf):2). Nilai mutlak pasti sama dengan bilangan itu sendiri dan kebalikan dari bilangan tersebut, menyebabkan pembatasan dalam benak peserta didik, sehingga menjadi penghambat bagi peserta didik untuk mendapatkan himpunan penyelesaian yang benar dalam proses penyelesaian dari nilai mutlak. Sebagai contoh menurut Karp & Marcantonio (Widyaningsih, 2019:47) pada saat menyelesaikan  $|x + 2| = 4$  diperoleh 2

sebagai jawaban dari  $x + 2 = 4$  dan kemudian menyimpulkan  $(-2)$  sebagai solusi tanpa sepenuhnya melakukan penalaran terhadap masalah. Rifat (2014:94), menyatakan bahwa setelah diperlakukan melalui pembelajaran visual kemampuan penyelesaian masalah

meningkat. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Budram (2009:1), bahwa visualisasi membantu peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Menurut Presmeg (1986:42) penyelesaian masalah dengan visualisasi adalah keterlibatan citra visual yang memegang peranan penting sebagai metode solusi tanpa menggunakan diagram, bahkan jika penalaran dari metode aljabar juga digunakan. Dilihat dari tujuan pembelajaran matematika yang tertuang dalam permendikbud No 22 Tahun 2006 dan fakta dilapangan bahwa, belum ditemukan soal-soal visualisasi dari nilai mutlak, serta dari beberapa hasil penelitian tersebut, maka visualisasi penting supaya antara penyelesaian analitik dengan visual saling berhubungan atau berkaitan, sehingga mempermudah penyelesaian soal-soal fungsi nilai mutlak bagi peserta didik.

Fokus dalam penelitian ini adalah “bagaimana kemampuan preferensi visualisasi dari peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal nilai mutlak”. Tujuannya adalah mengeksplorasi preferensi visualisasi dalam menyelesaikan soal-soal nilai mutlak dari peserta didik.

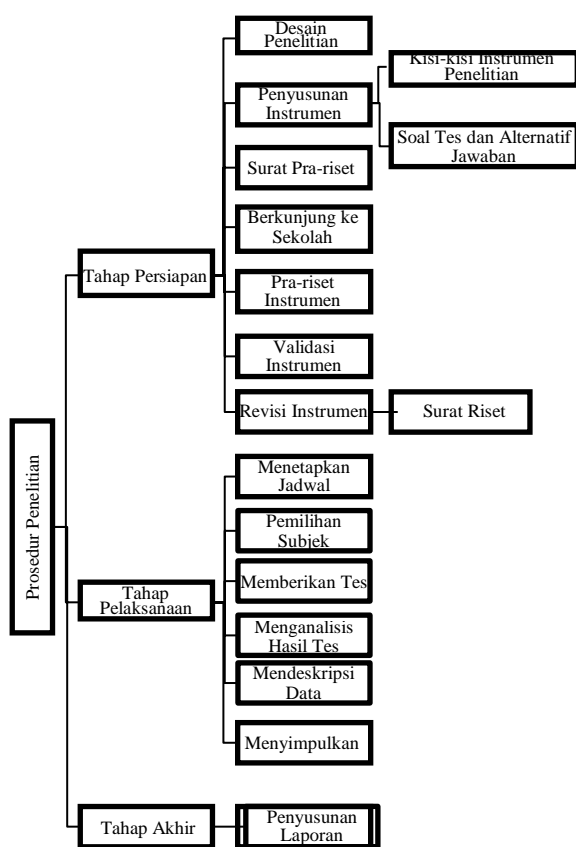
## METODE PENELITIAN

Jenis yang digunakan dalam riset ini adalah penelitian kualitatif deskriptif studi kasus. Studi kasus yang dimaksudkan menurut Sukmadinata (2010: 99) adalah fenomena yang ingin dipilih dan dipahami difokuskan hanya satu saja. Yin (2019:13) menyatakan studi kasus merupakan strategi yang sesuai jika suatu penelitian berhubungan dengan pokok pertanyaan “bagaimana” atau “mengapa” yang diarahkan ke serangkaian peristiwa kontemporer, dimana peluang untuk melakukan control terhadap peristiwa tersebut kecil sekali atau tidak sama sekali. Jadi, studi kasus yang dimaksudkan disini adalah kasus pada pilihan visualisasi dalam penyelesaian soal-soal nilai mutlak linier satu variabel, hal ini dikarenakan telah ditemukan fenomena dilapangan bahwa belum ada soal-soal harga mutlak yang meminta penyelesaiannya dengan visual, dan detailnya termuat dalam

kisi-kisi instrument penelitian secara bertahap.

Subjek dalam penelitian ini adalah dua orang peserta didik kelas X SMA Santo Benediktus Pahauman. Pengambilan subjek dilakukan berdasarkan tingkat kemampuan anak. Objeknya adalah soal-soal nilai mutlak yang diselesaikan menggunakan visualisasi. Sumber datanya adalah jawaban-jawaban dari soal preferensi visualisasi nilai mutlak yang telah dikerjakan anak.

Prosedur dilakukan secara bertahap:



**Gambar 1. Prosedur Penelitian Tahap Persiapan**

Pada tahap ini yang dipersiapkan adalah mendesaian proposal, yang meliputi pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, dan rancangan instrument penelitian. Kemudian penyusunan instrumen tes yang tentunya bersamaan dengan proses bimbingan. Setelah itu, urusan surat-surat dengan pihak kampus, diantaranya

surat permohonan riset. Langkah selanjutnya adalah berkunjung ke SMA Santo Benediktus Pahauman sebagai bukti permohonan dalam pelaksanaan penelitian. Selanjutnya adalah melaksanakan pra-riset instrument, validasi instrument, merevisi hasil validasi instrument, dan membuat surat riset dari kampus.

### Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan dimulai dengan menetapkan jadwal penelitian dengan pihak sekolah SMA Santo Benediktus Pahauman, kemudian melakukan penelitian terhadap subjek penelitian yang telah ditetapkan dengan memberikan soal tes kemampuan visualisasi nilai mutlak kepada peserta didik.

### Tahap Akhir

Tindakan selanjutnya adalah menganalisis hasil tes kemampuan visualisasi peserta didik, mendeskripsikan data hasil penelitian kemudian menarik kesimpulan sebagai jawaban dari rumusan masalah dan terakhir penyusunan laporan hasil riset yang telah dilaksanakan.

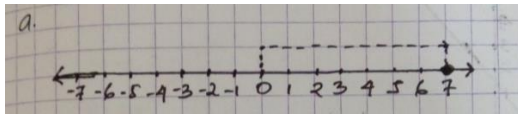
Teknik pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk essay, yakni soal-soal dengan preferensi visual pada nilai mutlak. Data riset dikumpulkan menggunakan alat tes. Tes yang digunakan berupa tes tertulis dalam bentuk soal essay/uraian yang dibuat oleh peneliti. Ada 3 rangkaian kegiatan yang dilakukan untuk menganalisis data dalam riset ini, seperti yang diungkapkan oleh Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2009: 91) yaitu data direduksi, data disajikan, dan data diverifikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Deskripsi Hasil Penelitian

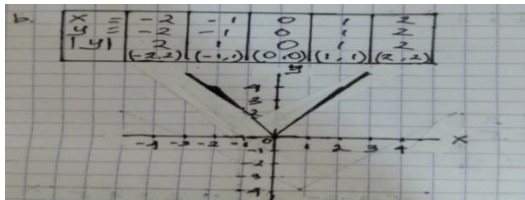
Riset dilaksanakan di SMA Santo Benediktus Pahauman pada tanggal 6 Juli 2020. Berikut diuraikan hasil dari pelaksanaan penelitian preferensi visualisasi dalam

penyelesaian soal-soal fungsi nilai mutlak dari soal nomor satu sampai nomor lima.



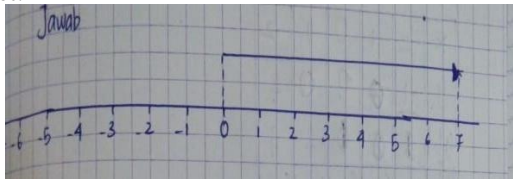
**Gambar 2. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 1a**

Indicatornya soal 1a adalah peserta didik dapat menyajikan secara visual nilai mutlak melalui garis bilangan. Hasil yang dikerjakan oleh peserta didik NM belum tepat, karena peserta didik NM bisa menggambarkan garis bilangan, meletakkan skala dari 0, kemudian bergerak ke kanan dan berhenti diangka 7 berupa titik atau noktah.



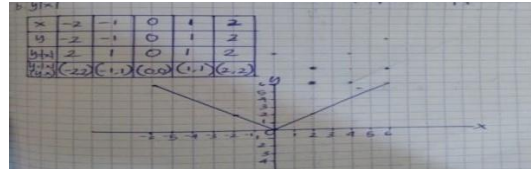
**Gambar 3. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 1b**

Soal 1b indicator soalnya adalah peserta didik dapat membuat gambar fungsi nilai mutlak dari bentuk variabel  $ax$ ,  $bx$ ,  $dst$ . Dari hasil yang dikerjakan dapat dilihat bahwa, NM dapat menentukan titik-titik koordinat yang dilalui oleh  $y = x$  melalui table yang dibuat, kemudian membuat grafik dari fungsi nilai mutlak tersebut, tetapi ketika menuangkannya ke dalam gambar, NM tidak memberikan skala, sehingga mengakibatkan gambar pada yang dihasilkan titik koordinat yang diberikan tidak sesuai dengan yang dimaksudkan, seperti untuk titik  $(-2,2)$  pada grafik menjadi titik  $(-2,4)$ ,  $(1,1)$  jadi  $(1,2)$ , dst.



**Gambar 4. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 1a**

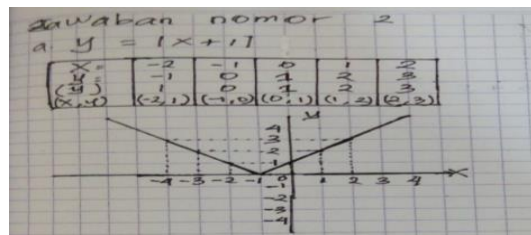
Jawaban DS belum tepat, DS menggambarkan garis bilangan berangkat dari skala 0 menuju bilangan 7, tetapi tidak diberikan keterangan bahwa 7 tersebut nilai mutlak 7.



**Gambar 5. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 1b**

Jawaban peserta didik DS benar, DS dapat menentukan kordinat-koordinat pada persamaan  $y = x$ , dan gambar yang dibuat

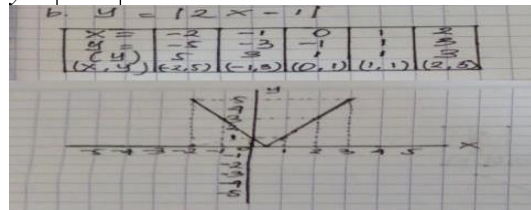
sinkron dengan koordinat yang telah ditentukan, tetapi masih terdapat kelemahan, yakni skala pada grafik tidak diberikan oleh DS.



**Gambar 6. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 2a**

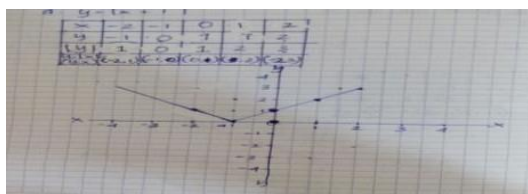
NM menjawab dengan benar, karena dapat menentukan titik koordinat, tepat dalam memberikan skala dan garis pada fungsi

$$y = |x + 1|$$



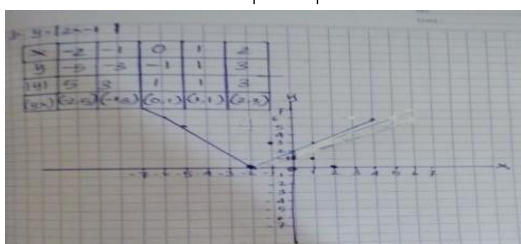
**Gambar 7. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 2b**

Hasil yang dikerjakan peserta didik NM benar, NM dapat menentuka titik koordinat dan titik potong, menggambarkan grafik disertai dengan memberikan skala dengan tepat.



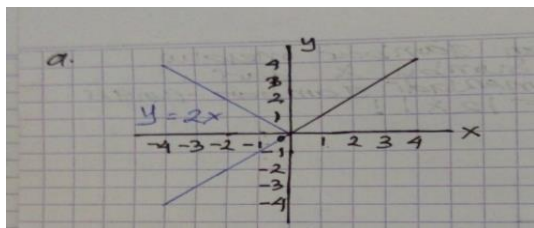
**Gambar 8. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 2a**

Soal 2a yang dikerjakan oleh peserta didik DS adalah benar, DS bisa menentukan titik koordinat, tetapi masih terjadi kelemahan, yakni skala dalam grafik tidak dilukiskan pada garis fungsi  $y = |x + 1|$ .



**Gambar 9. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 2b**

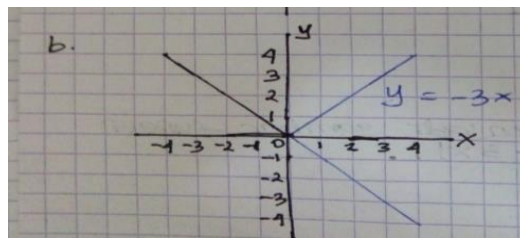
Jawaban gambar yang dikerjakan oleh peserta didik DS adalah belum tepat, kelemahan terjadi karena DS tidak memberikan skala pada grafik dan belum bisa dalam menentukan titik potong dari  $y = |2x - 1|$ , meskipun dalam menentukan titik koordinat sudah benar.



**Gambar 10. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 3a**

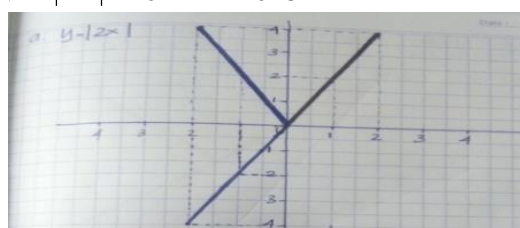
Indicator soal nomor 3 adalah peserta didik dapat menentukan perubahan gambar dari persamaan linier menjadi gambar fungsi nilai mutlak melalui refleksi terhadap sumbu x. NM melakukan pencerminan garis yang berwarna biru terhadap sumbu x dengan tepat, tetapi terjadi kekeliruan pada jawaban 3a yang dilakukan oleh NM, karena yang

diminta gambar dari persamaan  $y = 2x$  menjadi  $y = |2x|$ , sedangkan yang digambarkan adalah grafik dari persamaan  $y = x$  menjadi  $y = |x|$  dan jawabannya benar.



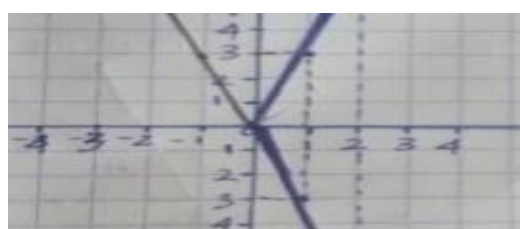
**Gambar 11. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 3b**

Jawaban 3b yang dilakukan oleh NM, juga terdapat kekurangan karena yang diminta gambar dari persamaan  $y = -3x$  menjadi  $y = |-3x|$  sedangkan yang digambarkan grafik dari persamaan  $y = -x$  menjadi  $y = |-x|$  dan jawaban juga benar.



**Gambar 12. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 3a**

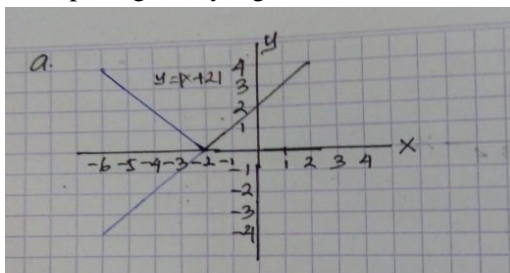
Hasil yang dikerjakan oleh peserta didik DS mengubah  $y = 2x$  menjadi bentuk  $y = 2|x|$  adalah benar, DS dapat melakukan pencerminan garis yang berwarna biru terhadap sumbu x dan memberikan skala pada grafik yang dibuat dengan tepat.



**Gambar 13. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 3b**

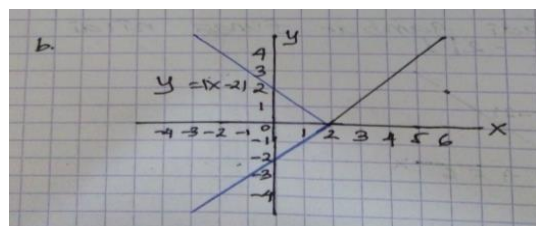


DS mengubah  $y = -3x$  menjadi bentuk  $y = +3x$  adalah benar. Pencerminan garis yang berwarna biru terhadap sumbu x dapat dilakukan DS, dan dengan tepat memberikan skala pada grafik yang dibuat.



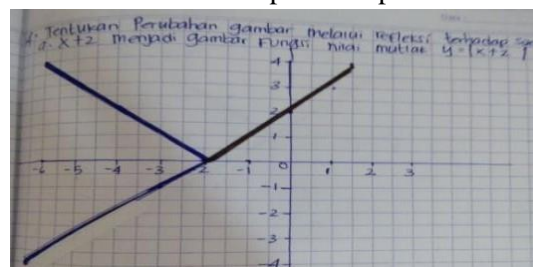
**Gambar 14. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 4a**

Indicator soal nomor 4 juga sama dengan indicator soal nomor 3, Peserta didik NM menjawab soal 4a dengan benar, NM dapat mengubah fungsi linier menjadi fungsi nilai mutlak melalui pencerminan terhadap sumbu x.



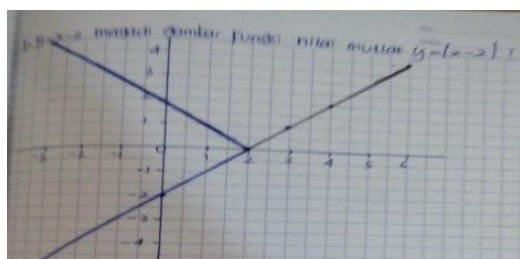
**Gambar 15. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 4b**

Jawaban dari pekerjaan NM belum tepat, kekeliruan terjadi karena tidak memberikan skala untuk garis diatas sumbu x yang berwarna hitam, tetapi untuk garis yang berwarna biru NM sudah benar mencerminkan terhadap terhadap sumbu x.



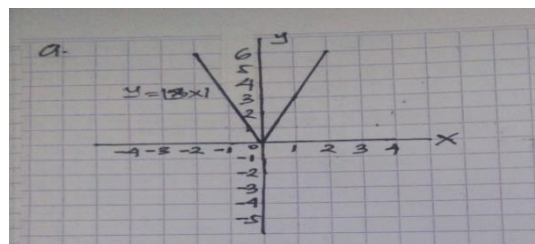
**Gambar 16. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 4a**

DS menjawab belum tepat, dikarenakan tidak memberikan skala sehingga untuk garis dibawah sumbu x yang berwarna biru bergeser dari titik koordinat yang sebenarnya, tetapi untuk garis yang berwarna biru biru hasil pencerminan terhadap sumbu x sesuai dengan titik koordinatnya.



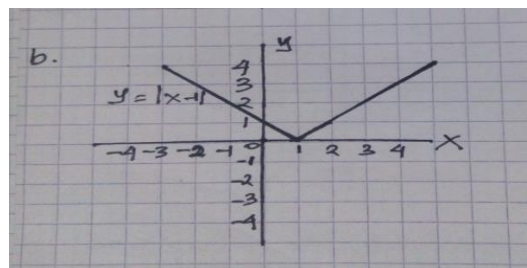
**Gambar 17. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 4b**

Hasil yang dikerjakan oleh peserta didik DS pada soal 4b adalah benar. Sekalipun masih ada kelemahan yaitu tidak memberikan skala pada gambar yang dibuat.



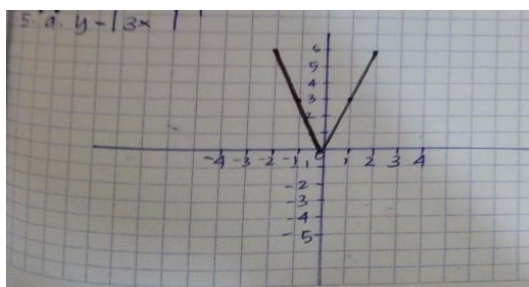
**Gambar 18. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 5a**

Dari gambar diatas pekerjaan yang dihasilkan peserta didik NM adalah benar, NM dapat membuat gambar lengkap dari bentuk  $y = 3|x|$  melalui pencerminan terhadap sumbu y, sekalipun kelemahan tetap ada, yakni tidak memberikan skala.



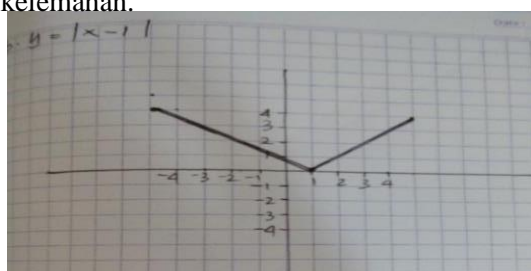
**Gambar 19. Hasil Pekerjaan Peserta Didik NM Soal Nomor 5b**

Untuk gambar soal nomor 5b jawaban yang dihasilkan NM adalah benar, NM dapat melengkapi gambar dari bentuk  $y = x - 1$ , yang awalnya gambar belum lengkap, yakni melalui pencerminan terhadap sumbu y, dimana kelemahan yang dimiliki sama, yaitu tidak menambahkan skala.



**Gambar 20. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 5a**

Pada gambar diatas terlihat jelas bahwa pekerjaan yang dihasilkan DS benar, DS dapat membuat gambar lengkap dari fungsi  $y = 3|x|$ , yang pada awalnya gambar belum lengkap, yakni dengan pencerminan terhadap sumbu y, yakni tidak memberikan skala grafik dari fungsi  $y = 3|x|$ , artinya tetap ada kelemahan.



**Gambar 21. Hasil Pekerjaan Peserta Didik DS Soal Nomor 5b**

Untuk gambar soal nomor 5b jawaban yang dihasilkan peserta didik DS adalah belum tepat, kelemahan terjadi karena DS tidak memberikan skala pada grafik, sehingga dalam melengkapi gambar dari fungsi  $y = |x - 1|$  yang awalnya gambar belum lengkap untuk dilengkapi menjadi keliru.

## Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi preferensi visualisasi dalam soal nilai mutlak kelas X SMA Santo Benediktus Pahauman. Berdasarkan uraian dari hasil penelitian, berikut pembahasan sebagai jawaban dari masalah yang telah dirumuskan dan ditetapkan.

### Kemampuan Visualisasi Soal dari Peserta Didik

Kemampuan visualisasi soal, yaitu peserta didik mampu menjawab soal ke dalam sajian visual. Untuk melihat indikator dari kemampuan visualisasi soal adalah dilihat dari soal 1 dan 2. Pada soal nomor satu ada dua yang diingkan yang pertama adalah menyajikan sebuah bilangan nilai mutlak kedalam sajian visual berupa garis bilangan, yang kedua adalah menyajikan visual dari fungsi nilai mutlak dari bentuk variabel:  $y = ax$ ,  $y = bx$ , dst. Dilihat dari jawaban peserta didik, pada gambar 7, dapat dikatakan bahwa peserta didik belum bisa memvisualkan nilai mutlak kedalam garis bilangan. Kelemahan terjadi karena peserta didik lemah dalam memahami konsep jarak. Telah diketahui bahwa nilai mutlak suatu bilangan adalah adalah jarak dari suatu bilangan tersebut ke 0, sehingga hasil dari nilai mutlak pada garis bilangan berupa ruas garis, yaitu garis yang memiliki dua titik akhir. Sehingga penjumlahan nilai mutlak dengan sebuah bilangan tidak bisa dijumlahkan atau tidak terdefinisi, karena nilai mutlak memiliki besaran, sedangkan bilangan berupa titik.

Pada soal menggambarkan fungsi nilai mutlak dari  $y = |x|$ , secara garis besar peserta didik sudah bisa menentukan titik koordinat dari fungsi yang diberikan, tetapi dalam sajian masih terdapat kelemahan yang dilakukan oleh peserta didik, yakni garis gambar dari fungsi  $y = |x|$ , tidak sinkron dengan titik koordinat, hal ini dikarenakan peserta didik tidak memberikan skala pada grafik. Artinya terjadi dikarenakan salah dalam memahami preferensi visual. Preferensi visual belum menjadi sumber

untuk meningkatkan potensi dalam melihat penyesuaian-penyusunan dengan kondisi soal atau mungkin karena berhubungan dengan kemampuan visual dari peserta didik itu sendiri yang memang kurang, karena menurut Simon (Rif'at, 2014:101), menyatakan bahwa seseorang yang memiliki kemampuan diatas rata-rata, pasti memiliki hasil yang lebih baik terhadap preferensi visual, sehingga orang tersebut bisa menjawab soal dengan baik.

Pada soal nomor dua kemampuan preferensi peserta didik dalam menyelesaikan soal fungsi nilai mutlak dapat dikatakan sudah mulai baik, terlihat dari hasil pekerjaan yang sudah benar dalam menentukan titik koordinat, menggambarkan grafik dengan pemberian skala dan menentukan titik potong, seperti hasil pekerjaan yang dikerjakan oleh peserta didik NM untuk soal 2a dan 2b, serta jawaban DS pada soal 2a.

Namun demikian masih terdapat sedikit kelemahan dari hasil yang dikerjakan oleh peserta didik, yakni DS pada soal nomor 2b, bahwa DS dalam menentukan titik potong  $y = |2x - 1|$  belum bisa dan tidak ada pemberian skala sehingga mengakibatkan gambar yang dihasilkan berbeda dari titik koordinat yang telah ditentukan. Hal ini juga dikarenakan peserta didik mungkin lemah terhadap pengetahuan sebelumnya misalnya untuk mengkonstruksi fungsi nilai mutlak, pembelajaran terdahulu yang harus subjek kuasai adalah fungsi linier, hal ini seperti yang ungkapkan oleh Rif'at (2014:101), bahwa kesalahan sistematis visualistik timbul juga berkaitan dengan penyusunan jawaban benar, karena dipengaruhi oleh pengetahuan sebelumnya sehingga mengganggu persepsi seseorang.

### **Kemampuan Memanipulasi atau Mengubah Gambar**

Melihat kemampuan memanipulasi atau mengubah gambar adalah dilihat dari soal 3 dan 4. Soal nomor 3 kemampuan peserta didik dalam memanipulasi gambar adalah peserta didik sudah mampu memanipulasi gambar fungsi linier menjadi gambar fungsi nilai mutlak, peserta didik sudah tepat

melakukan pencerminan garis yang dibawah sumbu x terhadap sumbu x, seperti jawaban peserta didik DS. Menurut Rif'at (2014:106) kegiatan memanipulasi objek visual merupakan kegiatan suatu rantai dari penalaran deduktif yang penting untuk disajikan, sehingga kemampuan dalam memanipulasi gambar juga merupakan preferensi visualisasi yang penting. Sekalipun dari hasil yang dikerjakan oleh peserta didik sudah baik, namun masih ada terdapat beberapa kelemahan, terutama pada pekerjaan NM yang diminta gambar dari fungsi  $y = 2x$  menjadi  $y = |2x|$ , sedangkan yang digambarkan grafik dari fungsi  $y = x$  menjadi  $y = |x|$  dan jawaban yang diberikan benar. Begitu juga jawaban 3b yang diberikan gambar  $y = -3x$  menjadi  $y = |3x|$ , yang dikerjakan  $y = -x$  menjadi  $y = |x|$  dan sudah sesuai. Kelemahan ini terjadi karena peserta didik belum menjadikan preferensi visual sebagai sumber dalam rangka menumbuhkan kemampuan memanipulasi gambar dari soal yang diberikan, atau mungkin karena berhubungan dengan kemampuan visual dari peserta didik itu sendiri yang memang kurang mampu. Chiarugi (tanpa tahun:1) juga menyatakan bahwa kesalahan peserta didik dalam memanipulasi gambar dari fungsi nilai mutlak, karena pembelajaran aljabar yang dirasakan oleh peserta didik hanyalah merupakan inisiasif yang hanya memfokuskan aturan dan prosedur sehingga bagi peserta didik menjadi tidak berarti, kemudian dalam penggunaan simbol bagi peserta didik memiliki sedikit atau tidak ada artinya dalam memanipulasi gambar.

Pada soal nomor empat preferensi visualisasi dalam menyelesaikan soal fungsi nilai mutlak, dapat dikatakan bahwa peserta didik sudah baik atau mulai mampu dalam



memanipulasi gambar terlihat dari jawaban NM gambar yang diberikan sudah benar terutama untuk pencerminan terhadap sumbu x. tetapi masih terdapat sedikit kelemahan pada jawaban yang dilakukan oleh DS, karena tidak ada pemberian skala mengakibatkan garis dibawah sumbu x negative bergeser atau tidak lurus, seperti yang terjadi dari hasil jawaban DS soal 4a. Sebaiknya yang dilakukan oleh peserta didik adalah menggambarkan grafik dengan benar terlebih dahulu disertai pemberian skala, sehingga gambar dari grafik yang dibuat benar.

### Kemampuan Melengkapi Gambar

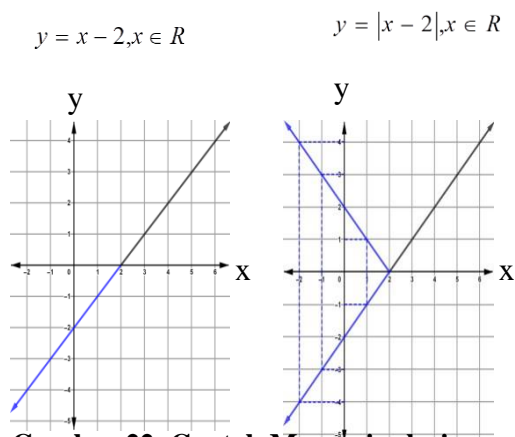
Melihat kemampuan dalam melengkapi gambar terdapat pada soal nomor lima. Pada indicator ini, dapat dikatakan bahwa peserta didik sudah mampu dalam melengkapi gambar. Namun masih ada sedikit kelemahannya adalah skala tidak diberikan sehingga mempengaruhi hasil yang digambarkan tidak tepat seperti pekerjaan DS pada jawaban soal 5b. Preferensi visual dari peserta didik ketika melengkapi gambar tidak dijadikan sebagai sumber untuk mengerjakan soal yang diberikan, sehingga hasil yang dikerjakan tidak sesuai, hal ini juga dikarenakan kurang teliti melihat gambar yang disajikan. Peserta didik NM jawaban benar, artinya kemampuan NM dalam melengkapi gambar sudah baik.

### TEMUAN PENELITIAN

Dari hasil penelitian dan pembahasan, yang telah diuraikan diatas, maka ditemukan bahwa

1. Di buku paket belum ada penyajian soal yang berupa memanipulasi dan mengkonstruksi atau melengkapi gambar pada fungsi nilai mutlak linier satu variabel.

Contohnya dalam soal  $y = x - 2, x \in R$   
diubah menjadi grafik  $y = |x - 2|, x \in R$



Gambar 22. Contoh Memanipulasi

2. Ternyata hasil pencerminan bagian dari garis pada sumbu x, jika dibawah sumbu x diberikan warna yang berbeda atau berubah warna, maka peserta didik lebih mudah memahaminya.

### SIMPULAN DAN SARAN

#### Simpulan

Dari data yang telah dianalisis sehubungan dengan preferensi visualisasi dalam penyelesaian soal-soal nilai mutlak linier satu variabel diperoleh simpulan sebagai berikut: (1) kemampuan memvisualkan soal dari peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal fungsi nilai mutlak adalah siswa sudah dapat menentukan titik koordinat dengan benar, tetapi masih terdapat kelemahan dalam proses pengerjaan, yakni tidak memberikan skala pada koordinat, sedangkan untuk menggambarkan garis pada koordinat sudah benar. (2) kemampuan memanipulasi atau mengubah gambar dalam menyelesaikan soal-soal fungsi nilai mutlak dari dua peserta didik yang diteliti adalah peserta didik sudah dapat memanipulasi atau mengubah gambar yang disajikan pada soal-soal nilai mutlak, hanya saja terjadi kekurangan dimana skala pada grafik tidak diberikan. (3) kemampuan melengkapi gambar dari peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal nilai mutlak. Dua peserta didik yang diteliti dapat melengkapi

gambar pada soal-soal nilai mutlak, tetapi tetapa saja tidak memberikan skala pada gambar yang dibuat.

### Saran

Untuk peneliti selanjutnya diharapkan sampel penelitian hendaknya perlu ditambah sehingga bisa mewakili, karena terdapat kelemahan-kelemahan dari hasil penelitian. Soal perlu divalidasi secara empiris, karena perlu ada uji kelayakan instrument.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arcavi, A. (2003). The role of visual representations in the learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*. Retrieved Juli 30, 2020, <https://www.researchgate.net/publication/225216743>.
- Budram, R. (2009). *The Effects of Using Visual Literacy and Visualization in the Teaching and Learning of Mathematics Problem Solving on Grade 6 and Grade 7 Learners. In the School of Mathematics, Science and Technology*. University of Kwa-Zulu Natal: Edgewood Campus.
- Gutiérrez A., Ramírez R., Benedicto C., Beltrán-Meneu M. J., dan Jaime A. (2018). Visualization Abilities and Complexity of Reasoning in Mathematically Gifted Students' Collaborative Solutions to a Visualization Task: A Networked Analysis. *Research in Mathematics Education*. New York: Springer.
- Khoerunnisa, D. (2017). *Pengaruh Pendekatan Visual Thinking Terhadap Koneksi Matematis Siswa. (Skripsi)*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- NCTM (2000). Principles and Standards for School Mathematics. *National Council of Teacher of Mathematics*.
- Özkaya, M., Öçal, M. F., & Konyalıoğlu, A. C. (2016). Visualization in Solving Inequality Questions: Case of Pre-Service Mathematics Teachers. *Journal of Education and Human Development*. Vol. 5, no. 4, pp. 119-137.
- Rahardjo, M. (2017). *Studi Kasus dalam Penelitian Kualitatif: Konsep dan Prosedurnya*. Malang: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Rif'at, M. (2014). Kajian Mengenai Representasi Visualistik dan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Dasar*, Vol. 2, No. 2, 94-112.
- Sukmadinata, N. S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Thorton, S. (tanpa tahun). *A Picture is Worth a Thousand Words*. Australia: University Of Canberra. Retrieved November 18, 2019, <https://cdu.academia.edu/stevehornton>.
- Widyaningsih, R. (2019, 20 Agustus). Desain Didaktis Hipotetik Definisi Nilai Mutlak dengan Pendekatan Multirepresentasi. *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika (4th Senatik)*, Program Studi Pendidikan Matematika FPMIPATI. Universitas PGRI Semarang: Semarang.

