

PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES UNTUK MENGUNGKAP SUMBER MISKONSEPSI BERDASARKAN REPRESENTASI VISUAL DALAM SEGITIGA

Ita Sartika, Mohamad Rifat, Ahmad Yani T
Program Studi Magister Pendidikan FKIP Untan Pontianak
Email: wonnie407@gmail.com

Abstract

This research aims to develop a test instrument to reveal sources of misconceptions based on visual representations so to produce instrument indicators of misconception on the concept of the base and height of the triangle. Testing of these instruments was carried out at SMAN 3 Teluk Keramat. This research is in the form of development research, with development procedures referring to the development of test instruments proposed by Djemari Mardapi, consisting of eight steps, namely: designing test instruments, developing test instruments, examining test instruments (validating test instruments), conducting test trials, analyzing test items, improve the test (revision), carry out the test (field trials) and interpretation the test results. Based on the analysis of the misconception test items, the misconception indicator was obtained in drawing the base and height of the triangle with various variations of the visual representation of the triangle and the misconception in determining the base of the triangle from the combination of triangular shapes.

Keywords: Develop a Test Instrument, Sources of Misconceptions, The Base and Height of the Triangle, Visual Representations

PENDAHULUAN

Objek geometri yang diajarkan di tingkat Sekolah Menengah berupa titik, garis, bidang dan ruang. Materi geometri yang terdapat di tingkat Sekolah Menengah (Abdur : 2017) : (1) garis dan sudut;(2) segiempat dan segitiga; (3) bidang kartesius;(4) persamaan garis lurus;(5) pythagoras; (6) lingkaran; (7) bangun ruang sisi datar;(8) transformasi;(9) kesebangunan dan kekongruenan; (10) bangun ruang sisi lengkung; dan (11) dimensi tiga (jarak).

Materi pembelajaran matematika yang membutuhkan pemahaman konsep, diantaranya geometri. Geometri khususnya bangun datar segitiga merupakan satu diantara materi pembelajaran matematika yang

memerlukan pemahaman konsep. Selain itu, beberapa materi geometri lainnya menggunakan konsep segitiga dan bangun-bangun geometri lainnya dapat dibentuk melalui segitiga. Segitiga merupakan bangun datar sederhana yang sudah dipelajari sejak tingkat Sekolah Dasar. Segitiga adalah bangun datar yang dibatasi oleh tiga buah segmen garis lurus sebagai sisi dan tiga buah titik sudut sebagai sudut (Posamentier, 2012:9). Segitiga memerlukan beberapa konsep untuk menyelesaikan permasalahan, seperti menentukan luas dan keliling. Konsep yang harus dipahami dalam segitiga adalah konsep alas dan garis tinggi segitiga. Konsep alas dan tinggi segitiga digunakan

untuk menyelesaikan beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika seperti pada materi luas segitiga, limas segitiga, prisma segitiga dan dimensi tiga (jarak). Namun faktanya, konsepsi siswa mengenai konsep alas dan garis tinggi segitiga berbeda – beda.

Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nurhasnah, Anggraini dan Rizal (2017:30) bahwa terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam menentukan alas dan tinggi pada segitiga, jika posisinya diubah dari posisi semula. Pendapat lain tentang geometri seperti Pritchard (2003:29) bahwa geometri khususnya segitiga merupakan bagian dari matematika yang didominasi pikiran visual. Hal ini menyiratkan untuk menyelesaikan masalah matematika mengenai geometri diperlukan kemampuan representasi visual. Representasi merupakan bentuk yang dapat menggambarkan, mewakili atau melambangkan sesuatu obyek (Goldin, 2002 :198). Representasi merupakan jembatan untuk menjelaskan fenomena alam melalui symbol, visual, dan persamaan matematis. Menurut para ahli di *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000:62) representasi visual dapat meningkatkan retensi informasi dari teks yang terkait dalam meningkatkan pemecahan masalah, dan memfasilitasi pengetahuan baru dengan pengetahuan sebelumnya. Mudzakir (2006: 16) menyatakan bahwa representasi matematis dikelompokkan menjadi tiga ragam representasi yaitu: (1) representasi visual berupa diagram, grafik atau tabel, dan gambar, (2) persamaan atau ekspresi matematika, dan (3) kata-kata atau teks tertulis.

Representasi visual sangat penting dalam ilmu pengetahuan. Hal tersebut merupakan posisi yang sangat penting terhadap penyampaian konsep pelajaran dan berdampak pada pembentukan hasil ketercapaian tujuan pembelajaran. Namun demikian, representasi visual yang terdapat dalam buku teks, diduga dapat menjadi sumber miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam mempelajari materi geometri secara khusus materi segitiga.

Hal tersebut, perlu untuk dilakukan identifikasi. Satu diantara identifikasi yang dilakukan kepada beberapa guru matematika. Identifikasi tersebut dilakukan dengan cara wawancara bebas. Hasil identifikasi menyiratkan bahwa dalam mengajarkan materi segitiga, mereka langsung memberikan rumus. Hal tersebut berakibat terhadap pemahaman konsep siswa

Penting untuk guru memberi pemahaman konsep segitiga. Hal tersebut bertujuan untuk menghindari terjadinya miskonsepsi siswa dalam mempelajari materi segitiga. Akan tetapi, guru dalam memberikan pemahaman konsep materi segitiga bukanlah merupakan hal yang mudah untuk dilakukan. Namun demikian, satu diantara upaya yang dapat dilakukan yakni dengan menyediakan informasi tentang cara untuk mengungkapkan miskonsepsi yang terjadi terhadap siswa dalam materi segitiga.

Miskonsepsi siswa terjadi pada konsep awal yang dimiliki siswa sebelum proses pembelajaran tentang konsep segitiga. Hal itu berakibat pada miskonsepsi, karena ketidaksesuaian konsep awal yang dimiliki siswa dengan konsep ilmiah. Sedangkan miskonsepsi guru terjadi karena kurangnya penguasaan konsep materi yang disampaikan kepada siswa. Selain itu, penyebab yang terjadi berasal dari miskonsepsi sumber belajar siswa dan buku-buku yang mereka pelajari. Penyajian representasi visual (gambar) segitiga dalam buku paket bisa membuat siswa kurang memahami konsep secara mendalam sehingga menimbulkan kesalahan konsep (miskonsepsi) pada konsep yang diajarkan. Miskonsepsi yang berasal dari buku pelajaran biasanya dalam penyusunannya, buku pelajaran tidak menjelaskan tentang konsep. Akan tetapi, hanya menampilkan rumus tanpa adanya konstruksi untuk mendapatkan rumus tersebut. Hal itu diindikasikan sebagai satu di antara faktor penyebab terjadinya miskonsepsi pada siswa dalam materi segitiga.

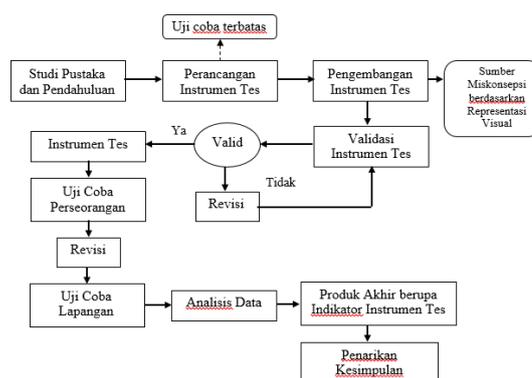
Paul Suparno (2013:4) mengatakan bahwa miskonsepsi (salah konsep) merupakan

satu konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima ahli di bidang itu. Jika dihubungkan dengan pembelajaran matematika, miskonsepsi dapat diartikan sebagai kesalahan siswa dalam memahami materi yang berakibat pada kesalahpahaman siswa dalam menjawab beberapa persoalan dalam matematika. Latar belakang munculnya miskonsepsi dikarenakan seseorang belum mengenal konsep dengan benar. Soejadi (1995:15) menyatakan bahwa terjadinya sumber miskonsepsi disebabkan oleh 4 hal berikut: (1) makna kata; (2) aspek praktis; (3) simflifikasi; dan (4) gambar.

Fokus dalam penelitian ini adalah “mengungkap miskonsepsi berdasarkan representasi visual dengan mengembangkan instrumen tes”. Tujuan-nya untuk menghasilkan indikator instrumen tes yang digunakan untuk mengungkap sumber miskonsepsi pada konsep alas dan tinggi segitiga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Sugiyono (2016: 407) menyatakan bahwa penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Prosedur pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada prosedur pengembangan instrumen yang dikemukakan oleh Djemari Mardapi (2008: 88). Teknik tersebut terdiri dari delapan langkah yaitu: (1) merancang instrumen tes; (2) mengembangkan instrumen tes; (3) menelaah instrumen tes (Validasi Instrumen tes); (4) melakukan uji coba tes; (5) menganalisis butir soal tes; (6) memperbaiki tes (revisi); (7) melaksanakan tes (uji coba lapangan); (8) Menafsirkan hasil tes. Uji coba lapangan dilakukan di SMAN 3 Teluk keramat dengan jumlah siswa sebanyak 30 orang dari kelas X dan XI di program IPA dan IPS. Secara visual, berikut prosedur dalam pengembangan instrumen tes:



Gambar 1. Prosedur Pengembangan

Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam pengembangan instrumen tes ini adalah: (1) Mengidentifikasi masalah terkait dengan miskonsepsi pada materi segitiga; (2) Melakukan studi pustaka dan wawancara dengan beberapa guru matematika; dan (3) Menentukan subjek penelitian dengan menghubungi kepala sekolah dan guru bidang studi mata pelajaran matematika di sekolah yang menjadi tujuan penelitian dan melakukan persiapan lainnya.

Tahap Pelaksanaan

Untuk tahap pelaksanaan dalam pengembangan instrumen tes yaitu: (1) Pengembangan instrumen tes yang terdiri atas: menyusun kisi – kisi butir soal, menulis butir soal, menulis alternatif jawaban dari butir soal, melakukan validasi instrumen tes dan melakukan uji coba; (2) melakukan uji coba lapangan yang dilakukan di SMAN 3 Teluk keramat; (3) Menafsirkan hasil dari uji coba lapangan.

Tahap Akhir

Membuat kesimpulan mengenai hasil pengembangan instrumen tes yang telah dilakukan pada tahap pelaksanaan serta mengenai sumber miskonsepsi berdasarkan variasi representasi visual pada konsep alas dan tinggi segitiga.

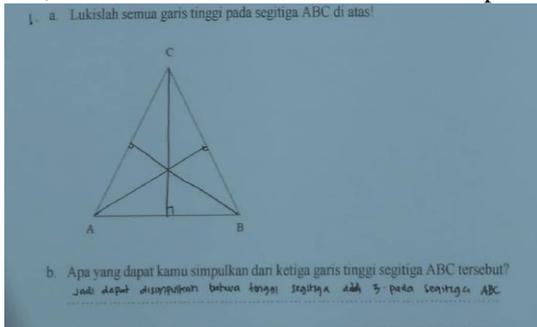
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini dilaksanakan mulai 16 Juni 2020 sampai 25 Juni 2020.

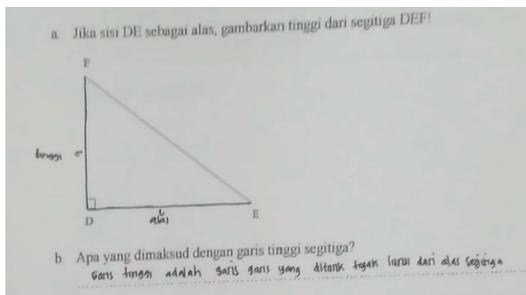
1. Instrumen Tes Awal yang Digunakan untuk Mengungkap Sumber Miskonsepsi pada Konsep Alas dan Tinggi Segitiga

Sebelum dilakukan pengembangan dari instrumen awal yang diperoleh peneliti, instrumen tersebut dilakukan uji coba terbatas terlebih dahulu kepada tiga siswa yaitu JA, ZN, AV untuk melihat sumber miskonsepsi.



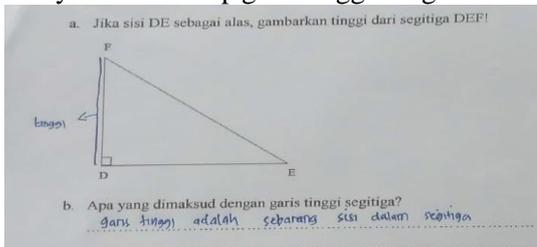
Gambar 2. Jawaban Siswa JA untk Soal Nomor 1

Jawaban siswa JA pada soal nomor 1 tentang melukis garis tinggi segitiga benar, dan siswa JA sudah bisa menarik kesimpulan mengenai garis tinggi segitiga.

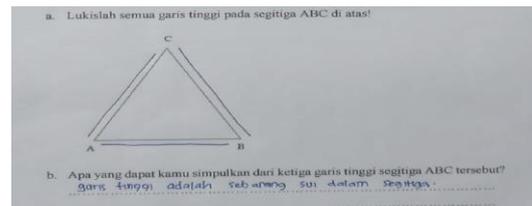


Gambar 5. Jawaban Siswa JA untk Soal Nomor 2

Dari hasil jawaban siswa JA pada soal nomor 2 di atas, terlihat siswa menggambar garis tinggi pada segitiga DEF dengan benar dan menyatakan konsep garis tinggi dengan benar.

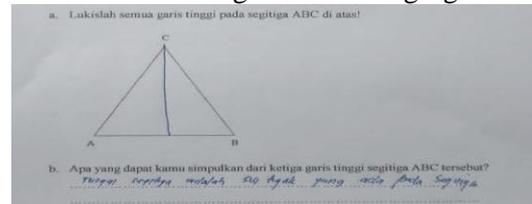


Gambar 6. Jawaban Siswa ZN untk Soal Nomor 2



Gambar 3. Jawaban Siswa ZN untk Soal Nomor 1

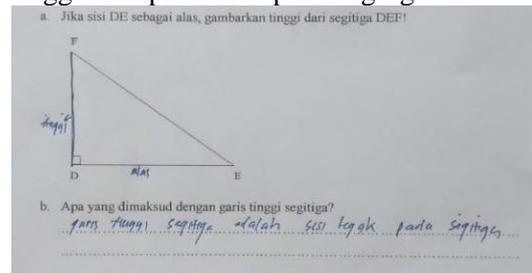
Dari hasil jawaban siswa ZN pada soal nomor 1 tentang melukis garis tinggi, diperoleh bahwa siswa ZN salah dalam melukiskan garis tinggi. Pemahaman garis tinggi menurut siswa ZN adalah sebarang sisi dalam segitiga.



Gambar 4. Jawaban Siswa AV untk Soal Nomor 1

Dari hasil jawaban siswa AV tentang melukis garis tinggi pada soal nomor 1, diperoleh garis tinggi yang dilukis oleh siswa AV hampir benar tetapi penjelasan mengenai konsep garis tinggi belum tepat.

Jawaban siswa ZN pada soal nomor 2 di atas, terlihat siswa ZN benar dalam menggambar garis tinggi dari segitiga DEF. tetapi pernyataan mengenai konsep tinggi masih salah. Siswa ZN masih menganggap garis tinggi merupakan sisi pada segitiga.

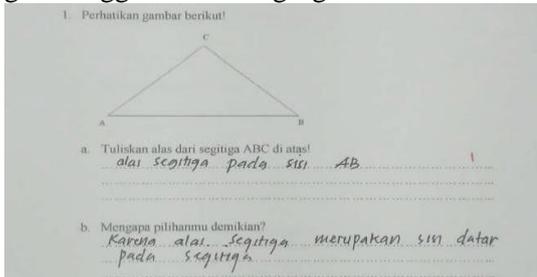


Gambar 7. Jawaban Siswa AV untk Soal Nomor 2

Jawaban siswa AV untuk soal nomor 2 di atas, siswa AV benar dalam menggambar garis tinggi segitiga DEF dengan alasnya pada sisi DE. Akan tetapi, pernyataan yang diberikan oleh siswa AV mengenai konsep tinggi masih belum tepat. Siswa AV memahami garis tinggi merupakan sisi tegak pada segitiga.

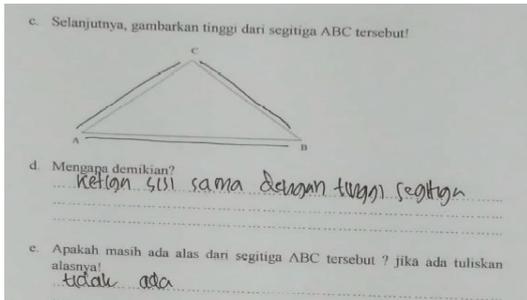
2. Instrumen Tes Akhir untuk Mengungkap Sumber Miskonsepsi Berdasarkan Representasi Visual pada Konsep Alas dan Tinggi Segitiga

Uji coba lapangan menggunakan soal terakhir yang dibuat setelah dilakukan revisi. Dalam penelitian ini, peneliti memberikan tes miskonsepsi berdasarkan representasi visual segitiga pada siswa kelas X dan XI SMAN 3 Teluk Keramat. Berikut ini jawaban beberapa siswa yang mengalami miskonsepsi dalam garis tinggi dan alas segitiga.



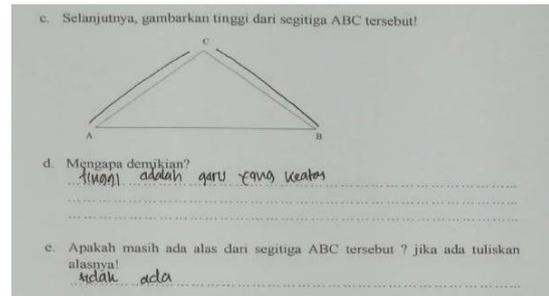
Gambar 8. Jawaban Siswa AK untuk Soal Nomor 1a dan 1b

Soal nomor 1a dan 1b, hasil uji coba lapangan kepada 30 siswa diperoleh seluruh siswa menjawab bahwa sisi alas segitiga ABC adalah AB. Alasan mereka karena alas segitiga yang mereka pahami selama ini ada sisi datar pada segitiga dan letaknya selalu di bawah.



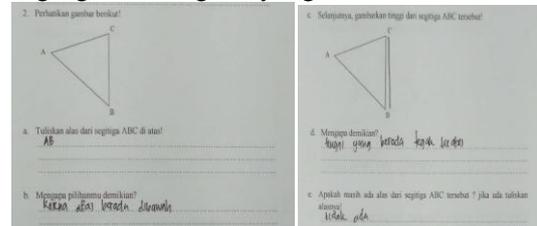
Gambar 9. Jawaban Siswa DH untuk Soal nomor 1c, 1d dan 1e

Jawaban siswa DH pada soal nomor 1c dan 1d tentang konsep tinggi, diperoleh bahwa siswa DH salah menggambarkan tinggi segitiga. Alasan siswa DH adalah tinggi segitiga sama dengan sisi segitiga. Pada soal 1e, untuk pertanyaan “masih ada alas dari segitiga ABC” siswa DH menjawab tidak ada karena segitiga hanya memiliki satu alas.



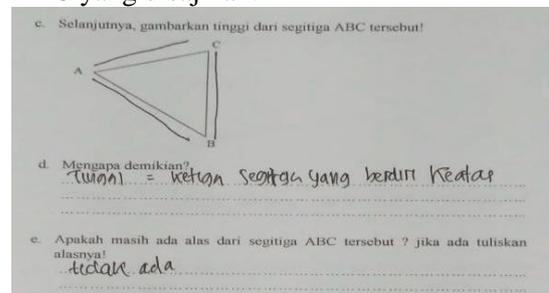
Gambar 10. Jawaban Siswa NA untuk Soal nomor 1c, 1d dan 1e

Gambar tinggi segitiga pada soal nomor 1c dari jawaban siswa NA masih salah dan alasan siswa NA dikarenakan pemahaman tinggi segitiga yang dia pahami bahwa tinggi segitiga adalah garis yang keatas



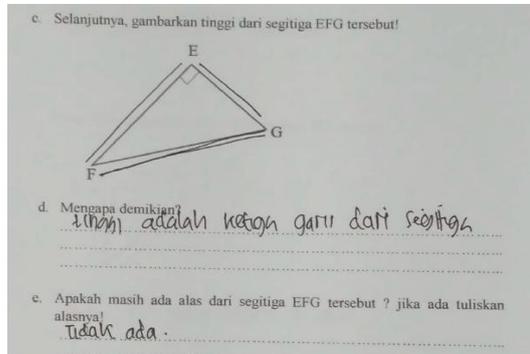
Gambar 11. Jawaban Siswa DH untuk Soal nomor 2a dan 2b

Jawaban siswa di soal nomor 2a tentang menyatakan konsep alas segitiga. Semua siswa yang diberikan soal saat uji coba lapangan menuliskan, alas segitiga ABC pada soal nomor 2 adalah sisi AB dengan alasan yang mereka berikan adalah letak alas selalu di bawah. Berdasarkan gambar dari jawaban siswa di atas untuk tinggi segitiga adalah garis yang tegak ke atas. Untuk soal nomor 2 dengan posisi segitiga yang diputar, siswa menggambar tinggi segitiga pada sisi yang tegak yaitu sisi BC. Dari hasil itu ada kesalahan dalam letak tinggi pada segitiga ABC yang disajikan.



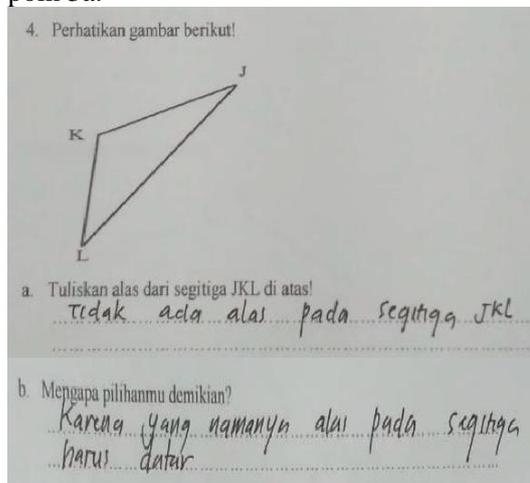
Gambar 12. Jawaban Siswa AN untuk Soal Nomor 2

Tinggi segitiga yang digambarkan oleh siswa AN untuk jawaban soal nomor 2c bahwa tinggi segitiga yang ketiganya garis tegak ke atas.



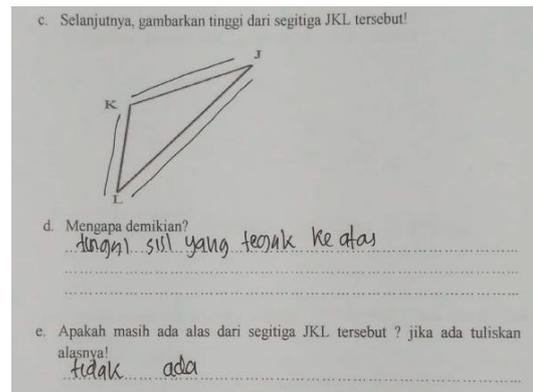
Gambar 13. Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 3

Segitiga siku – siku yang posisinya diputar seperti gambar di atas, alas segitiga EFG adalah sisi FG. Alasan mereka menjawab sisi FG yang merupakan alas segitiga karena alas segitiga adalah sisi datar pada segitiga. Dan untuk 3c tentang menggambar tinggi segitiga adalah ketiga sisi dari segitiga EFG. Dari jawaban diatas, yang merupakan tinggi segitiga adalah sisi EF, sisi FG dan sisi EG. 3e pada soal nomor 3 bahwa tidak ada alas lain segitiga EFG selain yang telah dijawab pada poin 3a.



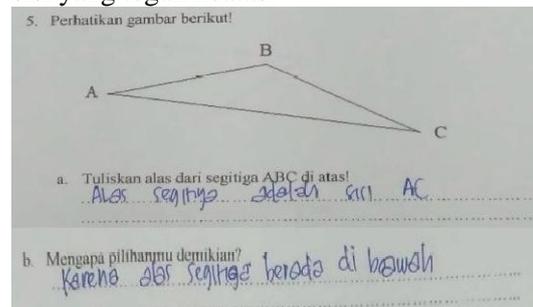
Gambar 14. Jawaban Siswa AN untuk Soal nomor 4a dan 4b

Dari gambar segitiga JKL yang terdapat di soal nomor 4, siswa AN menjawab bahwa segitiga JKL tidak memiliki alas karena alas yang dipahami oleh siswa AN adalah garis datar yang terdapat di segitiga.



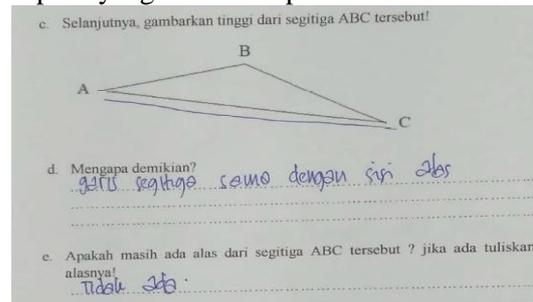
Gambar 15. Jawaban Siswa AN untuk Soal Nomor 4c dan 4d

Garis tinggi yang digambar oleh siswa AN pada soal 4d adalah ketiga dari sisi segitiga JKL. Alasan siswa AN dikarenakan garis tinggi menurut pemahaman dia adalah tinggi sisi yang tegak keatas.



Gambar 16. Jawaban Siswa RN untuk Soal Nomor 5a dan 5b

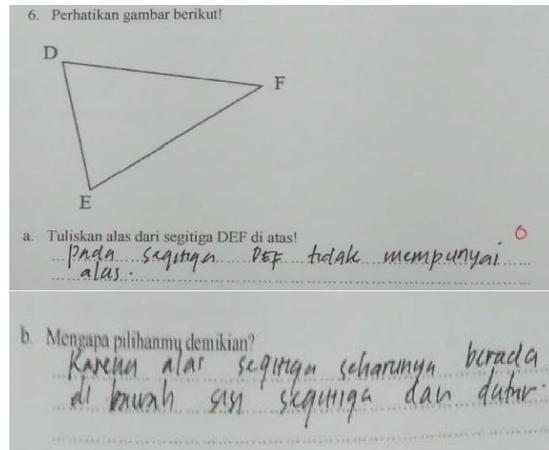
Jawaban siswa RN pada soal nomor 5a, alas segitiga ABC pada gambar di atas adalah sisi AC. Karena alas segitiga berada di bawah seperti yang dituliskan pada soal nomor 5b.



Gambar 17. Jawaban Siswa RN untuk Soal Nomor 5c, 5d dan 5e

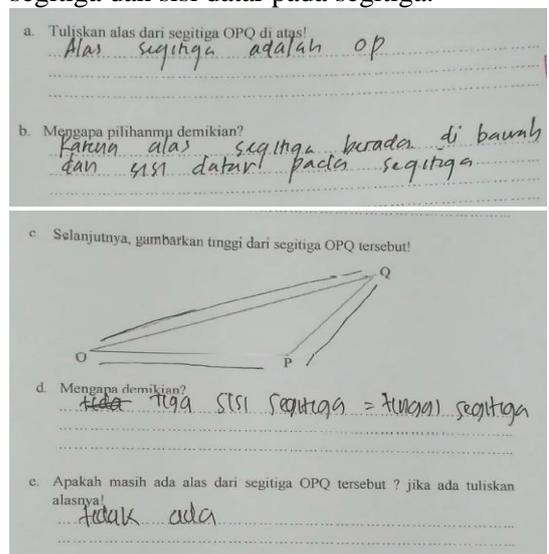
Dilihat dari jawaban siswa RN pada gambar garis tinggi untuk pertanyaan 5c, sisi AC yang merupakan garis tinggi segitiga ABC. Alasan yang diberikan adalah garis tinggi sama

dengan sisi alas. Soal nomor 5e tentang pertanyaan “Apakah masih ada alas dari segitiga ABC tersebut?”, siswa RN menjawab tidak ada.



Gambar 18. Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 6a dan 6b

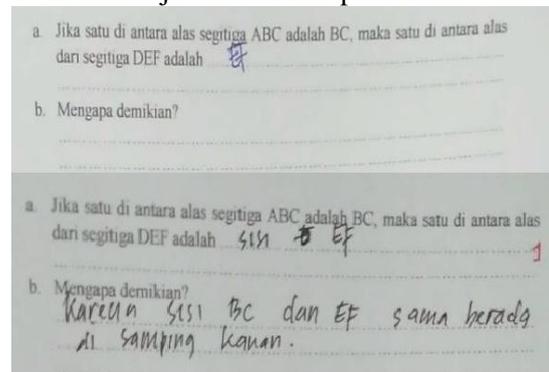
Hasil jawaban siswa pada soal nomor 6 dengan disajikan gambar segitiga DEF. Pada segitiga DEF tidak mempunyai alas karena alas segitiga seharusnya berada di bawah sisi segitiga dan sisi datar pada segitiga.



Gambar 19. Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 7

Dari hasil jawaban siswa untuk soal nomor 7, alas segitiga OPQ adalah sisi OP yang posisinya di bawah. Alasan mereka menjawab demikian adalah alas segitiga sisi datar dan berada di bawah segitiga. Garis tinggi yang digambarkan adalah garis tinggi sama dengan

sisi segitiga. Dan alas segitiga hanya ada satu, berdasarkan jawaban siswa pada soal 7e.



Gambar 20. Jawaban Siswa untuk Soal Nomor 8

Jawaban yang diberikan siswa pada soal nomor 8 di atas adalah bahwa alas untuk segitiga DEF adalah EF. Alasan mereka menjawab demikian adalah sisi BC dan RF sama-sama berada di samping kanan dari segitiga tersebut.

Pembahasan

Definisi operasional dalam penelitian ini mengenai instrumen tes untuk mengungkap sumber miskonsepsi. Berdasarkan instrumen awal yang diperoleh dari kajian pustaka dan setelah dilakukan uji coba terbatas, siswa masih salah dalam menyatakan konsep alas dan tinggi segitiga. Hal ini teridentifikasi dari hasil kerja siswa dan wawancara siswa bahwa “alas segitiga adalah sisi segitiga yang berada di bawah” dan “tinggi segitiga adalah garis tegak dari alas segitiga”.

Dari hasil wawancara siswa mengenai hasil uji coba, mereka selalu menganggap alas segitiga selalu garis datar yang berada di bawah dan tinggi segitiga adalah garis tegak. Salah konsep alas dan garis tinggi ini disebabkan karena prakonsepsi yang salah dan penjelasan yang keliru dalam buku teks. miskonsepsi yang diperoleh dari hasil instrumen awal adalah kesalahan letak tinggi segitiga. Tinggi segitiga adalah garis tinggi yang ditarik dari titik tegak lurus dengan sisi yang berlawanan. Letak tinggi segitiga disesuaikan dengan posisi alas segitiga (Krajcevski, 2019: 96)

Miskonsepsi yang dialami siswa pada instrumen awal dijadikan indikator dalam penentuan instrumen selanjutnya, yaitu: (1) miskonsepsi dalam menggambar garis tinggi pada segitiga sama kaki, (2) miskonsepsi dalam menggambar garis tinggi segitiga siku-siku.

Definisi operasional dalam penelitian ini mengenai instrumen tes untuk mengungkap sumber miskonsepsi dan representasi visual yang dimaksud dalam penelitian adalah variasi dari gambar segitiga yang disajikan dalam instrumen tes.

Berdasarkan dari hasil penelitian, diperoleh banyak konsep yang masih salah mengenai konsep alas dan tinggi segitiga setelah disajikan variasi gambar segitiga dari setiap butir soal. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa untuk pertanyaan (a) "Tuliskan alas dari segitiga" seluruh siswa yang diberikan soal dalam uji coba lapangan menjawab alas segitiga hanya satu aja. Alasan yang diberikan siswa tentang alas segitiga yaitu sisi segitiga yang berada di bawah. Selain itu dapat dilihat dari jawaban pertanyaan (e) "Apakah masih ada alas dari segitiga tersebut? Jika ada tuliskan alasnya". Jawaban yang diberikan siswa adalah tidak ada.

Berdasarkan hasil jawaban siswa mengenai konsep tinggi, masih banyak dari mereka yang keliru dalam menuliskan konsep tinggi dan menggambar tinggi segitiga. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada pertanyaan poin (c) dan (d) dari soal yang diberikan. Konsep yang mereka pahami

selama ini bahwa tinggi segitiga selalu tegak dari sisi bawah segitiga. Hal ini dapat dilihat dari jawaban yang diberikan siswa pada saat uji coba

Miskonsepsi yang ditemukan dari hasil jawaban siswa yaitu kesalahan konsep alas yang masih menganggap alas selalu berada di bawah dan kesalahan dalam letak tinggi segitiga. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Krajcevski (2019: 97) bahwa garis tinggi tidak hanya garis tegak yang ditarik dari alas segitiga yang horizontal, tetapi garis segitiga disesuaikan dengan posisi alasnya.

Miskonsepsi yang dialami siswa pada instrumen tes akhir dijadikan indikator dalam mengungkap sumber miskonsepsi, yaitu: (1) miskonsepsi siswa dalam menentukan alas dan tinggi pada segitiga sama kaki, (2) miskonsepsi siswa dalam menentukan alas dan tinggi pada segitiga sama sisi yang dirotasikan, (3) miskonsepsi siswa dalam menentukan alas dan tinggi pada segitiga siku-siku yang dirotasikan, (4) miskonsepsi siswa dalam menentukan alas dan tinggi pada segitiga sembarang, (5) miskonsepsi siswa dalam menentukan alas dan tinggi pada segitiga sama kaki yang dirotasikan, (6) miskonsepsi siswa dalam menentukan alas dan tinggi pada segitiga sembarang.

TEMUAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh temuan dalam penelitian ini adalah:

Tabel 1. Kata Kunci dan Indikator Miskonsepsi pada Instrumen Awal

Nomor Soal	Kata Kunci	Indikator Miskonsepsi
1	a. Garis tinggi adalah sisi dari segitiga	Miskonsepsi dalam menggambar garis tinggi
	b. Garis tinggi adalah garis yang tegak pada segitiga	
2	a. Alas segitiga adalah garis yang datar pada segitiga	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
	b. Garis tinggi adalah garis yang tegak pada segitiga	

Tabel 2. Kata Kunci dan Indikator Miskonsepsi pada Instrumen Akhir

Nomor Soal	Kata Kunci	Indikator Miskonsepsi
1	a. Alas segitiga adalah sisi datar b. Ketiga sisi segitiga adalah tinggi segitiga c. Tinggi segitiga adalah sisi yang tegak	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
2	a. Alas segitiga adalah sisi yang berada di bawah b. Tinggi segitiga adalah sisi tegak pada segitiga	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
3	a. Alas segitiga adalah sisi yang berada di bawah b. Tinggi segitiga adalah sisi tegak pada segitiga	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
4	a. Tidak ada alas segitiga pada soal nomor 4 b. Tinggi segitiga adalah sisi tegak	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
5	a. Alas segitiga adalah sisi yang berada di bawah b. Tinggi segitiga adalah sisi tegak c. Alas segitiga sama dengan tinggi segitiga	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
6	a. Tidak ada alas segitiga pada soal nomor 6 b. Tinggi segitiga adalah sisi tegak	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
7	a. Alas segitiga adalah sisi yang berada di bawah segitiga b. Tinggi segitiga adalah sisi tegak	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga dan menggambar garis tinggi segitiga
8	Alas segitiga adalah sisi yang berada di bawah segitiga	Miskonsepsi dalam menentukan alas segitiga.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan analisis data yang diperoleh dari hasil uji coba lapangan tentang instrumen tes miskonsepsi berdasarkan representasi visual segitiga, maka dapat disimpulkan beberapa hal yang berkaitan dengan masalah penelitian. Secara umum, dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa telah dikembangkan instrumen tes untuk mengungkap sumber

miskonsepsi berdasarkan representasi visual pada konsep alas dan tinggi segitiga. Secara khusus diperoleh hasil penelitian berupa indikator soal untuk mengungkap sumber miskonsepsi pada konsep alas dan garis tinggi segitiga.

Saran

Beberapa saran yang dapat peneliti sampaikan berdasarkan hasil temuan dalam penelitian ini adalah: (1) Indikator yang ditemukan dalam penelitian ini agar dapat

dijadikan untuk membuat instrumen tes yang digunakan dalam pembelajaran matematika; (2) Variasi representasi visual pada segitiga dapat digunakan untuk menggali sumber miskonsepsi pada konsep alas dan tinggi segitiga; dan (3) Konsep alas dan tinggi untuk selalu diterapkan dalam pembelajaran geometri di sekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Goldin, A. (2002). *Representation in Mathematical Learning and Problem Solving*. Dalam English, L.D (Ed) Handbook of International Research in Mathematic Education (pp:197-218). Nahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaun Associated,Inc.
- Krajcervski, Mile, Ruthmae. (2019). *Common Visual Representations as a Source for Misconceptions of Preservice Teachers in a Geometru Connection Course*. (Online)
https://scholarcommons.usf.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1206&context=tal_facpub diakses pada tanggal 26 Juni 2020.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: The National Council of Teacher Mathematics inc.
- Mardapi, D. (2008). *Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes*. Yogyakarta: Mitra Cendekia.
- Mudzakir, H.S. (2006). *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematika Beragam Siswa SMP*. Tesis UPI Bandung.
- Pritchard, C. (2003). *The Changing Shape of Geometry*. London: Cambridge University Press.
- Posamentier, A.S.I. (2012). *The Secret of Triangles*. New York: Prometheus Books.
- Rahman, A.A. (2017). *Matematika*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Soedjadi, R. (1995). *Mis-konsepsi Dalam Pengajaran Matematika*. Surabaya: Media Pendidikan IKIP Surabaya.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno P. (2013). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Dalam Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.