

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Matematika merupakan pelajaran yang dipelajari dalam setiap jenjang pendidikan sekolah. Salah satu tujuan utama pembelajaran matematika yang hendak dicapai adalah memahami konsep matematika dengan baik. Pemahaman konsep perlu mendapat perhatian untuk lebih dikembangkan. Miskonsepsi dalam matematika akan berakibat lemahnya penguasaan materi secara utuh apalagi miskonsepsi pada konsep dasar akan menyulitkan penguasaan konsep selanjutnya yang lebih tinggi. Hal ini mengingat urutan materi pelajaran matematika tersusun secara hirarki, konsep yang satu menjadi dasar untuk memahami konsep yang lain.

Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses, dan penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris, kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dan sintesis dengan penalaran didalam struktur kognitif, sehingga sampailah pada suatu kesimpulan berupa konsep-konsep matematika.

Miskonsepsi dapat berbentuk konsep awal, kesalahan hubungan yang tidak benar antara konsep-konsep, gagasan atau pandangan yang salah. Novak & Gowin (1984) menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan suatu interpretasi konsep-konsep dalam suatu pernyataan yang tidak dapat diterima. Sementara itu, Brown (Suparno, 2005)

menyatakan bahwa miskonsepsi merupakan penjelasan yang salah dan suatu gagasan yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah yang diterima para ahli. Brown dan Zembat (dalam Cansz, Küçük, Iyeyen, 2011) menyatakan “*misconception as a perception or conception that is not compatible with the opinion commonly agreed on by experts on a particular subject*”, miskonsepsi sebagai persepsi atau konsepsi yang tidak sesuai dengan pendapat yang umumnya disepakati oleh para ahli pada subjek tertentu. Secara rinci menurut Fowler dan Jaoude (1987) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan miskonsepsi adalah pengertian tentang suatu konsep yang tidak tepat, salah dalam menggunakan konsep nama, salah dalam mengklasifikasikan contoh-contoh konsep, keraguan terhadap konsep-konsep yang berbeda, tidak tepat dalam menghubungkan berbagai macam konsep dalam susunan hierarkinya atau pembuatan generalisasi suatu konsep yang berlebihan atau kurang jelas.

Konsep segitiga dan segiempat merupakan materi kajian geometri dalam matematika sekolah, dimana kebanyakan siswa masih mengalami kesulitan, bahkan untuk hal sederhana seperti mensortir serta menggambar segitiga dan segiempat sesuai jenisnya. Clements dan Battista (1992) mengungkapkan hasil penelitiannya, bahwa siswa beranggapan setiap bentuk yang memiliki empat sisi adalah persegi. Hanifa (2015) siswa mengalami miskonsepsi dalam menjelaskan fakta-fakta konsep pada bangun datar segitiga

Pembelajaran geometri juga dapat meningkatkan minat anak terhadap matematika, meningkatkan ketrampilan pemecahan masalah, penalaran dan

kemudahan dalam mempelajari berbagai topik matematika serta ilmu yang lain.

Menurut Usiskin (1980) Ada tiga alasan mengapa geometri perlu diajarkan :”1. *Geometry uniquely connects mathematics with the real physical world.* 2. *Geometry uniquely enables ideas from other areas of mathematics to be pictured.* 3. *Geometry nonuniquely provides an example of a mathematical system,* maksudnya 1. Geometri secara unik menghubungkan matematika dengan dunia fisik nyata. 2. Geometri secara unik memungkinkan ide-ide dari bidang matematika lain untuk digambarkan. 3. Geometri secara tidak umum memberikan contoh sistem matematika. Watson (2012) menyatakan bahwa Salah satu komponen kunci dalam matematika adalah geometri. Dari apa yang dikemukakan, terlihat bahwa peran geometri di dalam bidang studi matematika sangatlah penting.

Akan tetapi kenyataannya tidak semua siswa memahami materi ini dengan baik, walaupun dipahami tidak sedikit penguasaan itu tidak menyeluruh dan cepat dilupakan karena ketika diberikan lagi soal yang berbeda siswa tetap mengalami kesulitan. Menurut data dari *trends in mathematics and science study* (TIMSS) sejak tahun 2000 sampai tahun 2015, ranking Indonesia masih berada di urutan bawah dengan rata-rata masih jauh dari skor Internasional. Hasil dari *PISA* 2015 menunjukkan bahwa pencapaian matematika di Indonesia menduduki peringkat ke-62 dari 70 negara dengan skor yang diperoleh adalah 386 (OECD, 2018).

Herawati (dalam Nuraeni, 2010) melaporkan hasil penelitiannya bahwa masih banyak siswa sekolah dasar yang belum memahami konsep-konsep dasar geometri. (Ratna. 2016) Hasil penelitian menunjukkan bahwa 24,1% siswa menguasai konsep,

sedangkan sisanya 6,2% siswa menebak atau tidak percaya diri atas jawaban, 22,2% siswa tidak paham konsep dan 47,5% siswa mengalami miskonsepsi. Siswa mengalami miskonsepsi terendah pada subkonsep menyelesaikan masalah dalil segitiga dan segmen garis 36,5% dan miskonsepsi tertinggi yang dialami siswa pada subkonsep menjelaskan kesimetrian dan sudut 59,5%.

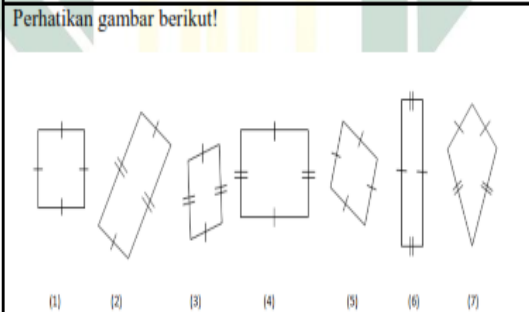
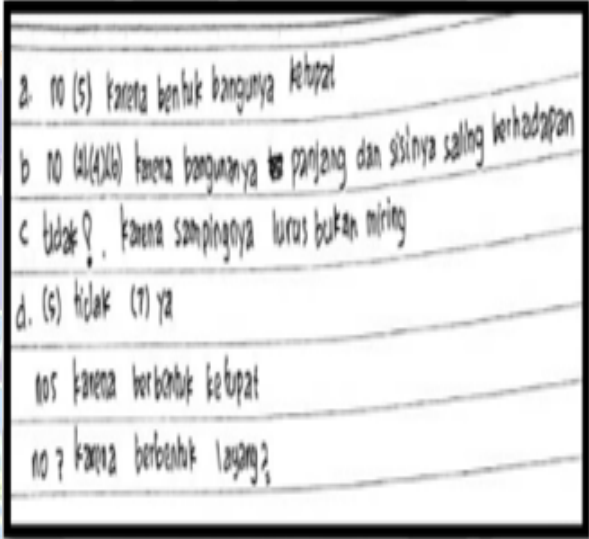
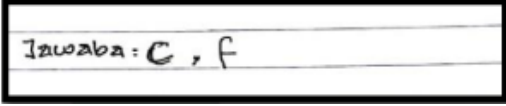
Penelitian Budiarto menunjukkan adanya miskonsepsi siswa dalam memahami konsep-konsep geometri dan miskonsepsi mahasiswa mata kuliah geometri yang tidak dapat menggunakan ilmu geometri yang diperoleh di SMA maupun geometri dasar untuk menyelesaikan permasalahan geometri. Temuan Soedjadi (dalam Nuraeni 2010:29) antara lain sebagai berikut : 1) Siswa sukar mengenali dan memahami bangun-bangun geometri terutama bangun ruang serta unsur-unsurnya, 2) Siswa sulit menyebutkan unsur bangun ruang, misal siswa menyatakan bahwa pengertian rusuk bangun ruang sama dengan sisi bangun datar. Miskonsepsi yang terjadi pada siswa tidak akan pernah lepas dari adanya penyebab dari ketidaksesuaian konsep tersebut.

Suparno (dalam Ratna 2016) mengemukakan bahwa penyebab miskonsepsi yang dimiliki oleh siswa dapat berasal dari pengetahuan awal (prakonsepsi) yang salah yang mereka miliki sebelumnya melalui pengalaman hidup mereka sendiri, yang terbentuk karena kurang lengkapnya suatu informasi yang mereka terima sebelumnya Ausubel (dalam Ratna 2016).

Hasil studi pendahuluan yang pernah dilakukan oleh Fatmawati Nur Indah Cahyani, dan Mar'atush Sholihah pada subjek kelas VII sekolah menengah pertama dan Madrasah tsanawiyah di salah kabupaten Jogjakarta dan Sumatra utara juga

mengungkapkan hal yang sama. Siswa diberikan beberapa soal sederhana. Kemudian dilakukan wawancara kepada seorang siswa terkait hasil pekerjaannya. Salah satu hasil kerja siswa adalah seperti pada tabel 1.1. dan 1.2

Tabel 1.1 salah satu hasil kerja siswa(penelitian yang dilakukan fatmawati. 2018)

Soal segiempat	Jawaban siswa
<p>Perhatikan gambar berikut!</p>  <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)</p> <p>a. Manakah yang merupakan bangun datar belah ketupat? Jelaskan alasanmu mengenai definisinya. b. Manakah yang merupakan bangun datar persegi panjang? Jelaskan alasanmu mengenai definisinya. c. Apakah gambar nomor (4) adalah jajargenjang? Jelaskan alasanmu mengenai definisinya. d. Apakah gambar nomor (5) dan (7) merupakan layang-layang? Jelaskan alasanmu mengenai definisinya.</p>	<p>1) Soal Nomor 1</p>  <p>a. no (5) karena bentuk bangunnya belah ketupat b. no (4)(1)(6) karena bangunnya no panjang dan sisinya saling berhadapan c. tidak?, karena sampingnya lurus bukan miring d. (5) tidak (7) ya no karena berbentuk belah ketupat no? karena berbentuk layang?</p>
	<p>2) Soal Nomor 2</p>  <p>Jawaba: c, f</p>

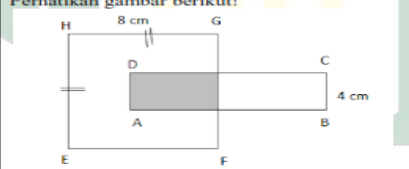
Soal Nomor 2.

Perhatikan pernyataan-pernyataan berikut

(a) Keempat sudutnya adalah sudut siku-siku.
 (b) Kedua diagonalnya saling berpotongan dan membagi diagonal-diagonal tersebut menjadi dua bagian sama panjang.
 (c) Sisi-sisi yang berhadapan adalah sejajar dan sama panjang.
 (d) Sudut-sudut yang berhadapan sama besar.
 (e) Jumlah dua besar sudut yang berdekatan adalah 90° .
 (f) Sepasang sisinya miring.
 (g) Kedua diagonalnya sama panjang dan saling berpotongan sehingga membagi diagonal-diagonal tersebut menjadi dua bagian sama panjang.
 (h) Jumlah dua besar sudut yang berdekatan adalah 180° .
 Manakah yang merupakan sifat-sifat dari jajargenjang?

Soal Nomor 3.

Perhatikan gambar berikut!



Bidang ABCD adalah persegi panjang dan bidang EFGH adalah persegi. Jika panjang AB = 12 cm dan luas daerah yang diarsir 32 cm^2 . Maka...

- Luas daerah yang tidak diarsir adalah?
- Keliling bangun datar tersebut adalah?

3) Soal Nomor 3

3. a. persegi panjang = 5×5
 $= 8 \times 8$
 $= 64$

• Persegi panjang = 4×4
 $= 16$
 $= 32$

b keliling = ~~8~~ $8 \times 4 = 6 \times 8 + 8 \times 2 + 4$
 $= 32 + 16 + 4$
 $= 52$

Dari hasil wawancara diperoleh hasil sebagai berikut :

Guru: Nah, menurutmu mana yang merupakan belah ketupat ?

Siswa: Nomor 5

Guru: Kenapa kok nomor 5 ?

Siswa: Karena bentuk bangunannya ketupat

Guru: Menurut kamu dari gambar nomor 1-7 ini selain nomor 5 ada gak yang termasuk belah ketupat ?

Siswa: Tidak ada

Guru: Ini termasuk belah ketupat gak ? (menunjuk gambar nomor 1)

Siswa: Tidak

Guru: Kenapa ?

Siswa: Karena itu persegi

Guru: Tadi katamu belah ketupat itu bangun yang bagaimana ?

Siswa: Yang sudutnya sama besar dan sisi yang berhadapan sama panjang

Guru: Terus menurutmu nomor 1 sudutnya sama besar gak dan sisi yang berhadapan sama panjang gak ?

Siswa: Iya sama

Guru: Berarti belah termasuk persegi gak ?

Siswa: Enggak

Guru: Sekarang b, manakah yang merupakan bangun datar persegi panjang ?

Siswa: Yang nomor 2, 4 dan 6

Guru: Alasannya

Siswa: Karena bangunnya panjang dan sisinya saling berhadapan

Guru: Terus apakah gambar nomor 4 adalah jajargenjang ?

Siswa: Tidak

Guru: Kenapa ?

Siswa: Karena sisi sampingnya tidak miring

Guru: Berarti kalau jajar genjang mesti harus miring ya sisinya ? dulu sama pak guru dijelasinnya gimana ?

Siswa: Diam

Guru: Jadi kalau jajar genjang itu harus miring gitu yah ?

Siswa: Iyah sampingnya

Guru: Kalau yang d, apakah gambar nomor 5 dan 7 merupakan layang – layang?

Siswa: Nomor 5 tidak

Guru: Kenapa

Siswa: Karena itu belah ketupat

Guru: Sekarang nomor 2, manakah yang merupakan sifat – sifat jajargenjang ?

Siswa: (c) sisi yang berhadapan adalah sejajar dan sama panjang

Guru: Berhadapan sejajar dan sama panjang, ini benar jawabanmu sisi yang berhadapan sejajar dan sama panjang itu adalah jajargenjang. Nah ini juga sejajar dan sama panjang (sambil menunjuk gambar nomor 4 pada soal nomor 1)

Siswa: Iyah

Guru: Berarti ini termasuk jajargenjang gak ? (sambil menunjuk gambar nomor 4 pada soal nomor 1)

Siswa: Tidak

Guru: Lanjut no 3, ini yang bidang ABCD adalah persegi panjang. Nah ini (menunjukkan lembar jawaban) coba jelaskan bagaimana caramu mengerjakan ?

Siswa: Yang L adalah luas

Guru: Ini kan luas daerah yang tidak diarsir berarti yang mana ?

Siswa: Luas persegi = 64 dan luas persegi panjang = 32

Guru: Lalu luas yang tidak diarsir berapa ?

Siswa: Oh belum selesai mbak kelupaan

Guru: Emh. Terus sekarang yang keliling ini bagaimana ?

Siswa: $8+8+8+8+(8 \times 2)+4$

Guru: Ini 8 ini 8 ini 4 ini 4 dari mana ? (sambil menunjuk gambar pada soal nomor 3)

Siswa: Yah itu kira – kira dari gambarnya

Guru: Berarti keliling itu apa ?

Siswa: Sisi luarnya dijumlah

Dari hasil wawancara diatas dapat di simpulkan bahwa siswa mengalami miskonsepsi dalam menentukan persegi termasuk belah ketupat, kesalahan dalam

menentukan persegi termasuk persegi panjang, kesalahan dalam menentukan persegi panjang termasuk jajargenjang, dan kesalahan dalam menentukan belah ketupat termasuk layang-layang. miskonsepsi dalam menyelesaikan soal yang berhubungan dengan segiempat dan kurang tepat dalam mendefinisikan jajargenjang. Penyebab miskonsepsi siswa miskonsepsi juga berasal dari siswa meliputi: pemikiran asosiatif siswa yang salah, bahasa sehari yang digunakan dan pengalaman belajar siswa yang kurang serta dari guru meliputi: kurangnya penekanan materi pada siswa dan kurangnya komunikasi antara guru dan siswa.

Tabel 1.2 salah satu hasil kerja siswa (penelitian yang dilakukan Mar'atush Sholihah. 2014)

<p>No. Soal (1)</p> <p>Indikator : Menghitung keliling segitiga</p> <p>Sebuah taman kota yang berbentuk segitiga dengan panjang sisinya masing-masing adalah 12,7 meter, 8,6 meter, 10 meter. Berapa keliling taman kota tersebut? Lengkapi setiap langkah penyelesaian dengan penjelasan!</p>	<p>Dik = Sisi 1 x 8,6 meter Sisi 2 x 10 meter Sisi 3 x 10 meter</p> <p>Pit = keliling taman kota</p> <p>Jawab $k = \text{Sisi 1} + \text{Sisi 2} + \text{Sisi 3}$ $= 12,7 + 8,6 + 10$ $= 22,3 \text{ meter}$</p> <p>jadi keliling taman kota adalah 22,3 m</p> <div style="position: absolute; top: 10px; right: 10px; border: 1px solid black; padding: 2px;">Kesalahan Interpretasi Bahasa</div> <div style="position: absolute; bottom: 10px; right: 10px; border: 1px solid black; padding: 2px;">Kesalahan Teknis</div>
--	--

Petikan wawancara ini adalah untuk mengklarifikasi jawaban dan menggali informasi tentang penyebab kesalahan yang dilakukan dalam menjawab soal

P: "Dari mana kamu dapat 22.3?"

R: "Sisi 1 + sisi 2 + sisi 3"

P: "Coba kamu kerjakan ulang disini"

R: (Mengerjakan)

P: "Jelaskan ke ibu bagaimana cara kamu menjumlahkan angkanya."

R: "Pertama, saya jumlahkan dulu 12.7 sama 8.6, nah, hasilnya 21.3, setelah itu baru dijumlahkan 10. Makanya hasilnya dapat 22.3."

P: "Cara kamu menjumlahkannya salah nak. Seharusnya kamu meletakkan angka 10 itu didepan koma 21.3, sekarang coba kamu jumlah sesuai yang ibu bilang barusan!"

R: (Menjumlahkan bilangan)
“31.3”

Dari petikan wawancara tersebut siswa kurang teliti dalam menjumlahkan bilangan desimal.

Miskonsepsi kurang baik bagi pengembangan skema pengetahuan matematis siswa. Karena matematika merupakan ilmu yang berkesinambungan. Materi atau konsep yang diperoleh pada pendidikan dasar dan menengah akan terus terpakai dan menjadi fondasi untuk konsep selanjutnya. Konsep geometri khususnya segitiga dan segiempat, terpakai dalam berbagai konsep serta masalah matematika. Masalah pada pemahaman konsep geometri segitiga dan segiempat tentunya akan berpengaruh pada pemahaman konsep lainnya yang berkaitan.

Dengan melihat data dan hasil penelitian diatas, kita dapat menyimpulkan bahwa begitu banyak persoalan yang dihadapi siswa dalam pelajaran matematika. Persoalan-persoalan seperti kebanyakan siswa hanya menghafal rumus saja, tanpa mepedulikan konsep-konsep matematika yang dipelajari, atau kurangnya pemahaman siswa terhadap konsep yang ada, sehingga memungkinkan siswa untuk menciptakan konsep-konsep yang salah. Hal inilah yang disebut miskonsepsi.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk mendesain dan melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Miskonsepsi Geometri Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Wewewa Timur Pada Materi Segitiga Dan Segiempat**”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah “apa penyebab miskonsepsi geometri siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wewewa Timur pada materi segitiga dan segiempat?”

1.3. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebab miskonsepsi geometri siswa kelas VII SMP Negeri 2 Wewewa Timur pada materi segitiga dan segiempat.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat yaitu :

- 1) Gambaran tentang miskonsepsi yang dialami siswa dapat menjadi bahan masukan referensi bagi guru-guru dalam merancang pembelajaran geometri pada materi segitiga dan segiempat.
- 2) Untuk menambah pengetahuan peneliti tentang miskonsepsi yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri pada materi segitiga dan segiempat.
- 3) Sebagai bahan masukan referensi bagi peneliti-peneliti untuk melakukan penelitian-penelitian yang relevan khususnya penelitian tentang miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan masalah geometri pada materi segitiga dan segiempat.

1.5. Definisi Operasional

1. Miskonsepsi adalah konsep-konsep yang diciptakan oleh seseorang yang tidak sesuai dengan konsep yang disepakati oleh para ahli atau pakar dalam bidang ilmu tersebut. Siswa dikatakan mengalami miskonsepsi apabila siswa menciptakan konsepsi-konsepsi yang tidak sesuai dengan konsep dari para ahli.

2. Geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan satu sama lain
3. Persegi panjang adalah segiempat dengan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang dan sejajar, serta sudut-sudutnya 90° .
4. Segitiga merupakan bangun datar yang dibentuk oleh tiga garis lurus yang saling berpotongan. Segitiga dibentuk oleh 3 buah titik sudut yang letaknya tidak segaris dihubungkan.

