

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Pada kurikulum pendidikan Nasional, materi geometri merupakan salah satu materi yang dipelajari di SMP. Pembelajaran geometri sangat diperlukan karena erat kaitannya dengan berbagai disiplin ilmu, seperti seni, arsitektur, *robotic*, survey tata ruang, astronomi, olahraga dan sebagainya. Menurut Van de Walle (Kahfi, 1996, hlm. 270) geometri perlu dipelajari karena alasan berikut:

1. Geometri membantu manusia memiliki apresiasi yang utuh tentang dunianya.
2. Eksplorasi dalam geometri dapat membantu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Geometri memerankan peran utama dalam bidang matematika lainnya.
4. Geometri digunakan oleh banyak orang dalam kehidupan sehari-hari.
5. Geometri penuh teka-teki dan menyenangkan.

Hal ini sependapat dengan pernyataan Sutrisno (Farina, 2012, hlm. 2) bahwa geometri dianggap penting untuk dipelajari karena disamping geometri menonjol pada struktur yang berpola deduktif, geometri juga menonjol pada teknik-teknik geometris yang efektif dalam membantu menyelesaikan masalah dari banyak cabang matematika, serta menunjang pembelajaran mata pelajaran lain dan membantu penyelesaian masalah dalam kehidupan sehari-hari.

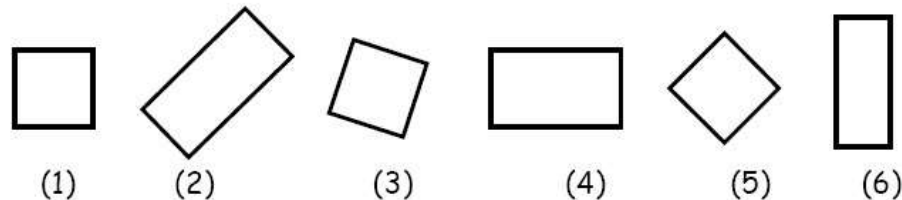
Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang berkaitan dengan geometri tercantum dalam BSNP (2006) yaitu agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam proses pembelajaran. Kemampuan pemahaman konsep juga merupakan landasan untuk menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun persoalan-persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Kemampuan pemahaman konsep terhadap geometri di lapangan ternyata masih rendah, seperti dikemukakan oleh Nur'ani (2002) bahwa kebanyakan

siswa menganggap segiempat itu adalah persegi dan segitiga itu adalah segitiga siku-siku. Diperkuat oleh hasil penelitian Amini (2012) berikut:

Gambar 1.1. Soal pada Penelitian Amini 1

Perhatikan semua bangun datar di bawah ini!

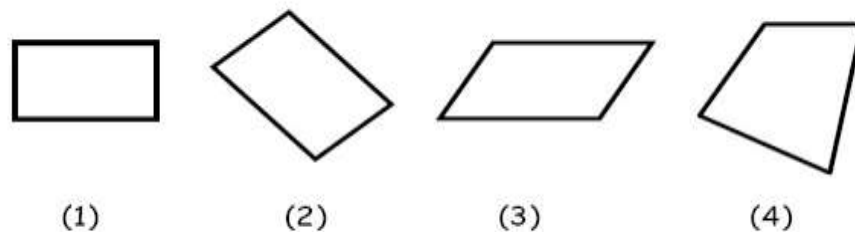


Pada gambar di atas, tuliskan bangun datar bernomor yang mana saja yang termasuk kelompok atau jenis *persegi panjang*?

Kebanyakan siswa menganggap bahwa bangun persegi panjang merupakan bangun yang ditunjukkan oleh nomor (2), (4), dan (6). Padahal jika ditelusuri hubungan sifat-sifat yang dimiliki bangun-bangun tersebut semuanya termasuk persegi panjang.

Gambar 1.2. Soal pada Penelitian Amini 2

Perhatikan gambar beberapa bangun datar di bawah ini.



Bangun nomor mana saja yang termasuk *segiempat*?

Kebanyakan siswa hanya menjawab bangun (1), (2), dan (3) saja yang merupakan segiempat.

Pemahaman konsep akan lebih bermakna ketika siswa terlibat dalam pengalaman belajar yang dijalaninya. Akan tetapi dalam pembelajaran matematika SMP sampai saat ini pada umumnya hanya bersifat sebagai penyampaian informasi, tanpa banyak melibatkan siswa untuk dapat membangun sendiri pemahamannya. Silver (Turmudi, 2010) menyatakan bahwa pada umumnya dalam pembelajaran matematika, siswa hanya menonton bagaimana guru

Rahmat Hidayat, 2015

DESAIN DIDAKTIS SIFAT-SIFAT SEGITIGA DAN SEGIEMPAT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN LEVEL BERPIKIR GEOMETRI VAN HIELE SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

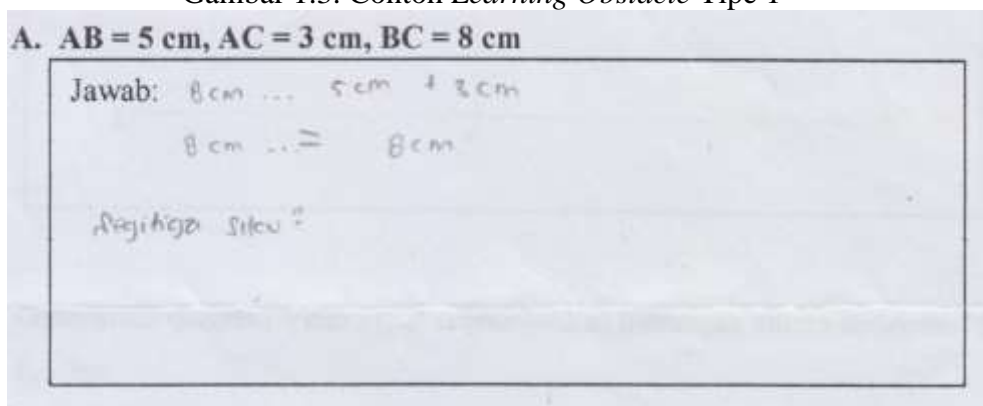
mendemonstrasikan penyelesaian soal-soal matematika di papan tulis dan siswa hanya menyalin apa yang telah dituliskan oleh guru. Ketika siswa dihadapkan pada persoalan yang telah dikaitkan dengan konsep matematis yang lain, besar kemungkinan siswa belum mampu menyelesaikannya. Siswa bisa menyelesaikan persoalan jika diberi contoh terlebih dahulu, namun akan mengalami kesulitan pada saat diberikan persoalan yang berbeda dengan contoh yang diberikan. Hal seperti itulah dinamakan kesulitan-kesulitan belajar yang dialami siswa atau lebih dikenal dengan sebutan *learning obstacle*.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti melalui uji instrumen kepada siswa kelas VIII, IX, XI, XII dan beberapa mahasiswa jurusan pendidikan matematika, ditemukan beberapa kesulitan siswa dalam mengerjakan persoalan sifat-sifat segitiga dan segiempat sebagai berikut.

1. *Learning obstacle* tipe 1, yaitu kesulitan siswa dalam pemahaman konsep menggunakan syarat perlu dan syarat cukup dalam penyelesaian soal. Contohnya sebagai berikut.

Untuk membentuk sebuah ΔABC diperlukan tiga buah ruas garis, yaitu AB, AC, dan BC. Dari ukuran ruas garis berikut, manakah yang dapat membentuk sebuah segitiga?

Gambar 1.3. Contoh *Learning Obstacle* Tipe 1



Soal tersebut menggunakan konsep ketidaksamaan segitiga, bahwa untuk membentuk sebuah segitiga maka penjumlahan ukuran dua buah sisi harus lebih besar dari ukuran sisi ketiga atau sisi lainnya, seperti berikut.

$$AB + AC > BC$$

Rahmat Hidayat, 2015

DESAIN DIDAKTIS SIFAT-SIFAT SEGITIGA DAN SEGIEMPAT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN LEVEL BERPIKIR GEOMETRI VAN HIELE SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

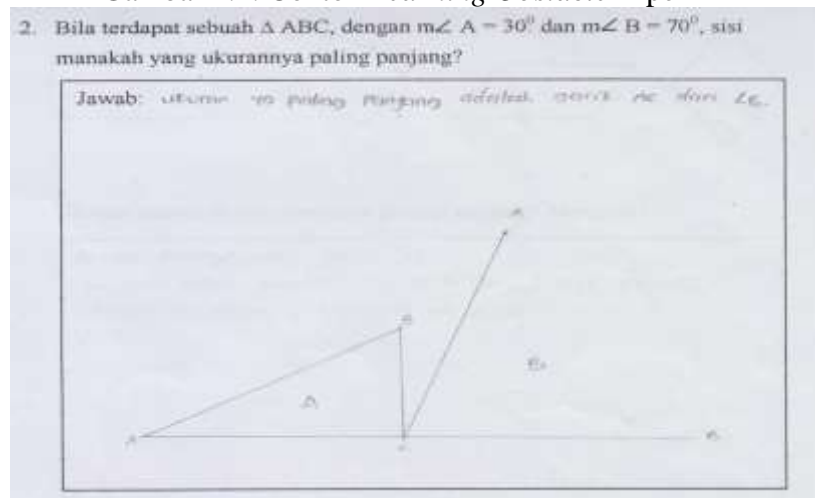
$$AB + BC > AC$$

$$AC + BC > AB$$

2. *Learning obstacle* tipe 2, yaitu kesulitan siswa dalam merepresentasikan bentuk kalimat soal kedalam bentuk gambar dalam penyelesaiannya.

Contohnya sebagai berikut.

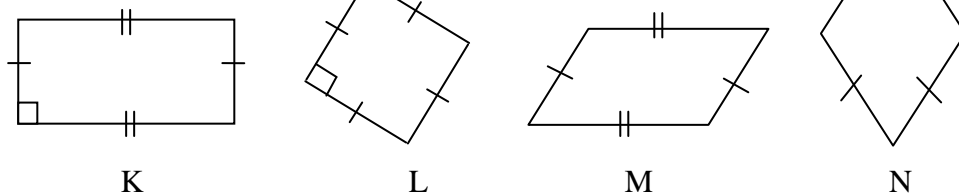
Gambar 1.4. Contoh *Learning Obstacle* Tipe 2



3. *Learning obstacle* tipe 3, yaitu kesulitan siswa dalam menghubungkan bangun-bangun datar sesuai dengan kesamaan sifat-sifatnya.

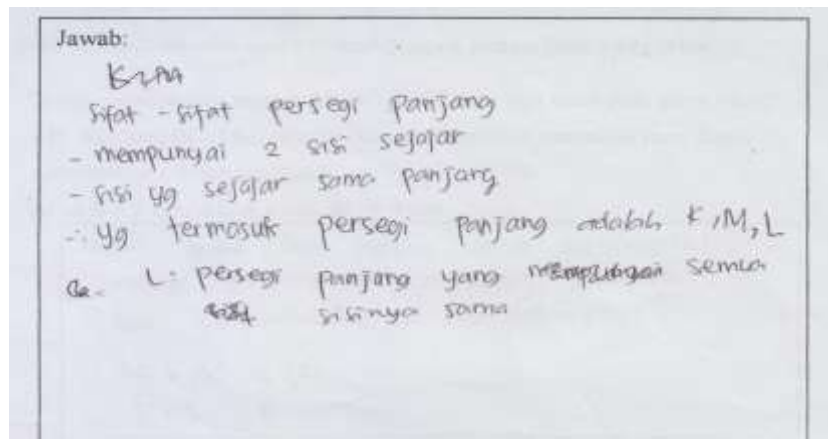
Contohnya sebagai berikut.

Dari gambar berikut.



Bangun manakah yang termasuk persegi panjang? Mengapa?

Gambar 1.5. Contoh *Learning Obstacle* Tipe 3



Teori *van Hiele* merupakan salah satu teori yang peduli terhadap pembelajaran geometri, khususnya pada bangun datar segitiga dan segiempat. Teori *van Hiele* menyatakan bahwa dalam pembelajaran geometri siswa akan melalui lima level perkembangan berpikir yaitu level pengenalan (visualisasi), level analisis, level pengurutan (deduksi informal), level deduksi, dan level akurasi (*rigor*) (Hoffer dalam Usiskin, 1982, hlm. 4).

Menurut Malloy (2002), siswa PAUD hingga kelas 2 SD akan fokus pada level pengenalan, siswa kelas 2 SD hingga kelas 5 SD akan fokus pada level analisis, sedangkan kelas 5 SD hingga kelas 8 SMP akan fokus pada level pengurutan. Untuk siswa SMA akan fokus pada level deduksi, sedangkan untuk rigor secara umum akan dicapai oleh mahasiswa jurusan matematika yang mendalami geometri secara khusus (Van de Walle, 2002, hlm. 310).

Pada pernyataan tersebut terlihat bahwa untuk jenjang SMP, siswa sudah berada pada level pengurutan (deduksi informal). Namun pada kenyataannya masih banyak siswa SMP yang belum mencapai level pengurutan. Seperti pada penelitian Rosita (2007, hlm. 71) mengungkapkan bahwa dalam menyelesaikan soal-soal bangun datar, hanya terdapat 45,63% siswa yang telah mencapai level pengurutan. Hal ini mengindikasikan bahwa pencapaian level berpikir geometri *van Hiele* untuk siswa SMP masih rendah.

Untuk mengurangi *learning obstacle* yang dialami oleh siswa diperlukan suatu desain bahan ajar (*lesson design*) yang dapat diserap secara utuh. Karena

pada hakekatnya, sebegus apapun penyampaian atau metode pembelajaran yang digunakan oleh guru bila terdapat kesalahan konsep pada bahan ajarnya maka akan berdampak buruk pada pembelajaran tersebut.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik untuk mengkaji bagaimana desain didaktis sifat-sifat segitiga dan segiempat untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis dan level berpikir geometri *van Hiele* siswa SMP.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah.

1. Bagaimanakah desain didaktis awal yang dapat mengatasi *learning obstacle* pada sifat-sifat segitiga dan segiempat yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII?
2. Bagaimanakah implementasi desain didaktis pada sifat-sifat segitiga dan segiempat, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul?
3. Bagaimana peningkatan pemahaman konsep matematis dan level berpikir geometri *van Hiele*?
4. Bagaimanakah hasil revisi desain didaktis awal pada sifat-sifat segitiga dan segiempat setelah mengetahui hasil respon siswa?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

1. Untuk mengetahui desain didaktis awal yang dapat mengatasi *learning obstacle* yang dialami siswa dalam mempelajari sifat-sifat segitiga dan segiempat yang sesuai dengan karakteristik siswa kelas VII.
2. Untuk mengetahui implementasi desain didaktis pada sifat-sifat segitiga dan segiempat, khususnya ditinjau dari respon siswa yang muncul.

Rahmat Hidayat, 2015

DESAIN DIDAKTIS SIFAT-SIFAT SEGITIGA DAN SEGIEMPAT UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS DAN LEVEL BERPIKIR GEOMETRI VAN HIELE SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan *pemahaman* konsep matematis dan level berpikir geometri *van Hiele*.
4. Untuk mengetahui hasil revisi desain didaktis awal pada sifat-sifat segitiga dan segiempat setelah mengetahui hasil respon siswa.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini, diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa, menambah pengalaman dan variasi dalam proses pembelajaran.
2. Guru, khususnya guru matematika sebagai bahan pertimbangan dalam mengelola dan merancang bahan ajar.
3. Mahasiswa, dapat menjadi bahan acuan dalam melaksanakan penelitian lebih lanjut.
4. Penulis, untuk mendapatkan gambaran yang jelas akan fakta dilapangan terutama yang berkaitan dengan penerapan bahan ajar.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Sistematika penulisan laporan penelitian/skripsi ini peneliti susun sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun Akademik 2014/2015 sebagai berikut.

1. BAB I: Pendahuluan

Pada BAB ini memuat lima sub-bab diantaranya, latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi

2. BAB II: Kajian Pustaka

BAB ini berisi pemaparan teori-teori yang berkaitan dengan penelitian yaitu teori mengenai DDR (*Didactical Design Research*), *Learning Obstacle*, Pemahaman Konsep Matematis, Teori Van Hiele, dan Teori Pembelajaran Lainnya.

3. BAB III: Metode Penelitian

BAB ini memuat desain penelitian, partisipan, populasi dan sampel, instrument penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik analisis data.

4. BAB IV: Temuan dan Pembahasan

BAB ini memuat hasil pengolahan dan pembahasan data kualitatif dan kuantitatif.

5. BAB V: Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

BAB ini memuat inti hasil penelitian yang merupakan hasil pemaknaan dan penafsiran peneliti terhadap hasil analisis temuan dilapangan untuk menjawab rumusan masalah, akibat langsung yang peneliti lihat dari penelitian, dan saran dan ajuan hal-hal penting yang mungkin dapat berguna dan dimanfaatkan untuk penelitian selanjutnya.