

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

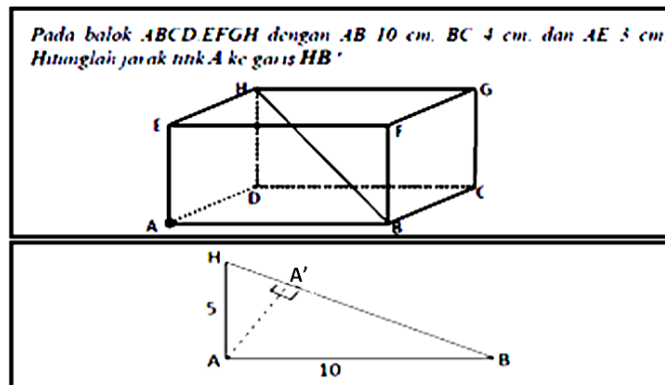
Geometri merupakan salah satu standar dari 5 standar isi matematika sekolah yang harus dipelajari oleh siswa karena “*Geometry is a natural area of mathematics for the development of students’ reasoning and justification skills*” (NCTM, 2000, hlm. 3). Kennedy & Tipps (dalam Prabowo & Ristiani, 2011, hlm. 73) menyatakan bahwa “Pembelajaran geometri mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan mendukung banyak topik lain dalam matematika.” Pembelajaran geometri juga dianggap penting di Indonesia. Hal ini tampak dari masuknya geometri ke dalam muatan matematika yang diajarkan pada seluruh jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah, yaitu sejak kelas I SD/MI/SDLB/PAKET A hingga kelas XII SMA/MA/SMALB/ PAKET C pada kurikulum di Indonesia yang berlaku pada tahun 2018 (Kemendikbud, 2016). Dikarenakan pentingnya posisi geometri di dalam pendidikan matematika sekolah, peneliti berfokus pada pembahasan geometri khususnya konsep luas daerah segitiga.

Luas daerah segitiga adalah pokok bahasan geometri yang mulai dipelajari oleh siswa kelas 4 Sekolah Dasar (SD) serta kelas 7 Sekolah Menengah Pertama (SMP) (Kemendikbud, 2016). Konsep ini merupakan konsep dasar di dalam geometri yang dibangun dari aksioma luas daerah persegi serta beberapa teorema yang akan dibahas pada bab 2 (Moise, 1990). Konsep ini pun merupakan materi prasyarat untuk konsep geometri selanjutnya, seperti konsep luas daerah segiempat (trapesium, jajargenjang, layang-layang) dan segi banyak, serta luas permukaan bangun ruang sisi datar. Hal ini memberikan implikasi bahwa konsep luas daerah segitiga harus dipahami oleh siswa dengan baik serta terinternalisasi pada sistem kognitifnya supaya siswa tidak mengalami hambatan belajar ketika mempelajari materi selanjutnya (Brousseau, 2002, 2005).

Nyatanya, konsep luas daerah segitiga masih belum terinternalisasi pada sistem kognitif siswa. Berdasarkan hasil penelitian Putri (2016) terungkap bahwa

salah satu kendala belajar konsep jarak pada siswa kelas X SMA adalah adanya *learning obstacle* yang muncul pada siswa akibat kurang terinternalisasinya konsep-konsep geometri yang diajarkan pada jenjang sebelumnya, termasuk konsep luas daerah segitiga. Pada *Gambar 1.2* (kanan) kita dapat melihat hubungan antara konsep jarak dengan konsep luas daerah segitiga yakni luas daerah segitiga ABH adalah setengah dari perkalian panjang salah satu sisi segitiga (sisi HB sebagai alas segitiga) dikali jarak sisi tersebut dengan titik sudut dihadapannya (AA' sebagai tinggi segitiga).

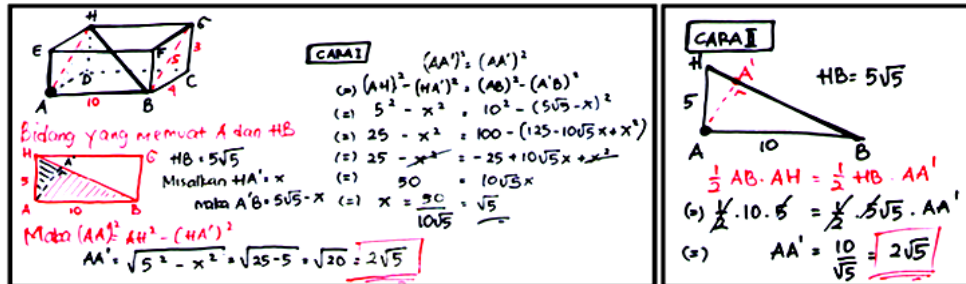
Kurang terinternalisasinya konsep-konsep tersebut pada skema pengetahuan siswa berdampak pada gagalnya proses *recall* pengetahuan ketika siswa membutuhkannya (Tall, 1994). Akibatnya, banyak siswa kesulitan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan konsep tersebut padahal sebelumnya mereka telah mempelajari bahkan memahaminya. Pada penelitian Putri (2016), siswa diberikan soal latihan jarak antara titik dengan garis yang seharusnya dengan mudah dapat diselesaikan dengan memanfaatkan konsep luas daerah segitiga. *Gambar 1.1* merupakan visualisasi soal latihan tersebut.



Gambar 1.1. Soal Latihan (Atas) dan Visualisasi Jarak Titik A ke Garis HB (Bawah)

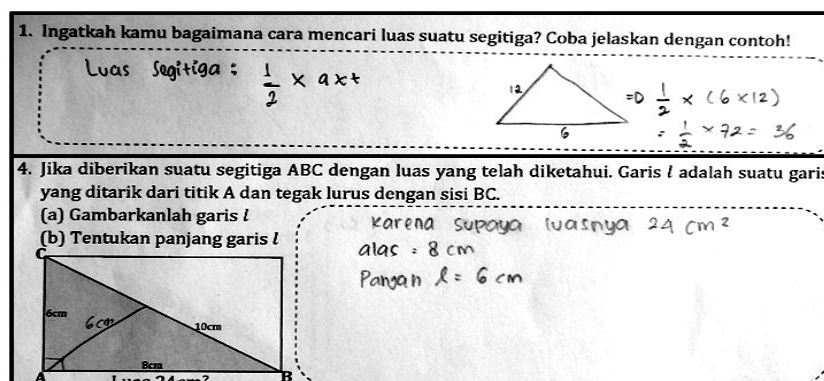
Sebagian besar siswa dapat memvisualisasikan soal latihan menjadi segitiga siku siku seperti pada *Gambar 1.1* (atas). Siswa juga mengetahui bahwa jarak yang dimaksud adalah panjang ruas garis AA' . Namun ternyata ditemukan fenomena dimana tidak ada siswa yang dapat menentukan panjang ruas garis AA' dengan benar. Akhirnya penelitalah harus menjelaskan cara menentukan panjang ruas garis AA' di depan kelas (ekspositori) (*Gambar 1.2*). Pada *Gambar 1.2* terlihat jelas bahwa cara menentukan panjang ruas garis AA' dengan menggunakan

konsep luas daerah segitiga (kanan) sangatlah sederhana, namun dikarenakanagalnya proses *recall* pengetahuan siswa maka tidak satupun siswa yang terpikirkan cara tersebut.



Gambar 1.2. Penjelasan dengan Konsep Pythagoras (Kiri) dan Penjelasan dengan Konsep Luas Daerah Segitiga (Kanan)

Di sisi lain, peneliti telah melakukan suatu studi pendahuluan mengenai cara belajar siswa dan kebermaknaan belajar mereka pada konsep luas daerah segitiga melalui situasi aksi, formulasi, serta validasi berdasarkan pandangan *Theory of Didactical Situation* (Brousseau, 2002). Setidaknya terdapat tiga temuan penting yang diperoleh. Temuan pertama yaitu hampir seluruh siswa sebatas menghafal rumus luas daerah segitiga adalah $\frac{a \times t}{2}$. Padahal ada suatu pemaknaan yang perlu ditekankan, yakni alas dan tinggi yang dimaksud haruslah saling bersesuaian (saling tegak lurus), serta alas dari suatu segitiga tidak selalu berada di bawah. Karena hilangnya pemaknaan tersebut, maka terdapat beberapa siswa yang salah dalam memberikan contoh seperti yang disajikan pada Gambar 1.3 berikut ini:



Gambar 1.3. Kesalahan Menentukan Garis Tinggi Segitiga

Pada Gambar 1.3, kesalahan penentuan garis tinggi tersebut mengakibatkan siswa gagal juga menentukan panjang suatu ruas garis l (bawah). Temuan kedua yaitu

Wulansary Kartika Hayati W. P., 2019

SITUASI DIDAKTIS PEMBELAJARAN KONSEP LUAS DAERAH SEGITIGA PADA SISWA SEKOLAH DASAR DAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA

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

siswa tidak dapat menjelaskan sekalipun hanya menggunakan intuisi, mengapa rumus luas daerah segitiga adalah $\frac{a \times t}{2}$. Siswa hanya sebatas menghafalkan rumus serta menggunakannya (*Gambar 1.4*). Temuan ketiga yaitu pengalaman belajar yang mereka dapatkan selama mempelajari konsep luas daerah segitiga adalah sebatas diberi rumus oleh guru, diberikan contoh tertulis maupun menggunakan alat peraga, kemudian latihan soal (*Gambar 1.4*). Mereka cenderung tidak mengalami proses aksi, formulasi, validasi (Brousseau, 2002).

2. Mengapa caranya demikian? dapatkah kamu menjelaskan alasan digunakannya cara tersebut?

Tidak tahu

3. Bagaimana cara gurumu dulu mengajarkan cara mencari luas segitiga? Tuliskan langkah pembelajarannya!

Langsung Rumus, Pake gambar segitiga
 - Langkah pembelajaran;
 * Rumus
 * Latihan soal

Gambar 1.4. Ketidakbermakna Pembelajaran yang Dialami Siswa

Berdasarkan ketiga temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang dialami oleh siswa subjek studi pendahuluan kurang bermakna dan tidak sesuai dengan memfasilitasi situasi aksi, formulasi, serta validasi (Brousseau, 2002).

Telah banyak penelitian yang membahas mengenai pembelajaran konsep segitiga, khususnya luas daerah segitiga. Dalam kurun waktu tujuh tahun belakangan, setidaknya ada satu penelitian yang menganalisis rendahnya kemampuan pemecahan masalah pada soal non rutin konsep luas daerah segitiga (Jupri, 2015), serta delapan penelitian yang bertujuan untuk mengatasi masalah yang terjadi akibat kurang berhasilnya pembelajaran konsep segitiga khususnya konsep luas daerah segitiga pada siswa. Delapan penelitian yang mengembangkan suatu desain pembelajaran materi segitiga khususnya konsep luas daerah segitiga diantaranya adalah penelitian Mulyana (2012) mengembangkan desain pembelajaran berbasis *Hypothetical Learning Trajectory* dalam 3 siklus, penelitian Hastoro (2012) mengembangkan desain pembelajaran mempergunakan alat bantu dengan berlandaskan teori Piaget, penelitian Nurmadinah (2014) mengembangkan desain pembelajaran kooperatif, penelitian Annisah (2014) mengembangkan desain pembelajaran berbantuan alat peraga, penelitian Sari

(2015) mengembangkan desain pembelajaran menggunakan metode eksplorasi, penelitian Atikasari & Kurniasih (2015) mengembangkan desain pembelajaran Kooperatif dengan Strategi TTW Berbantuan *Geogebra*, penelitian Yuwono (2016) mengembangkan desain pembelajaran dengan menerapkan teori belajar van Hiele melalui *discovery learning* berdasarkan mendiagnosis kesulitan belajar, Kurniawati (2017) mengembangkan desain didaktis metode Socrates dengan model penelitian kuantitatif untuk mengembangkan kemampuan spasial dan disposisi siswa pada pembelajaran konsep luas daerah segitiga.

Dari sekian banyak penelitian yang dilakukan untuk menciptakan desain pembelajaran yang paling efektif sebagai upaya memfasilitasi siswa dalam mempelajari konsep luas daerah segitiga, nampaknya belum dilakukan penelitian yang menganalisis realitas pola pikir siswa terhadap desain pembelajaran yang diterapkan guru di dalam kelas. Padahal, analisis ini penting dilakukan mengingat siswa adalah subjek utama di dalam pembelajaran. Tidak melulu penilaian akhir yang dipandang sebagai hasil dari suatu proses pembelajaran, namun perlu diperhatikan pula pola pikir siswa selama pembelajaran berlangsung. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “Situasi Didaktis Pembelajaran Konsep Luas Daerah Segitiga pada Siswa Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama”, mengingat konsep ini diajarkan pada tingkat SD juga SMP. Analisis situasi didaktis yang dilakukan didasarkan pada perspektif *The Theory of Didactical Situation* (TDS) dan teori lainnya yang relevan untuk mengoptimalkan kebermaknaan pembelajaran bagi siswa.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana desain pembelajaran konsep luas daerah segitiga pada siswa Sekolah Dasar (SD) dan Sekolah Menengah Pertama (SMP) berdasarkan analisis situasi didaktis yang dilakukan pada kegiatan pembelajaran. Secara rinci rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain pembelajaran konsep luas daerah segitiga yang secara komprehensif dirancang oleh guru SD dan SMP ditinjau dari perspektif *Theory of Didactical Situation*?

2. Bagaimana respon siswa selama pembelajaran konsep luas daerah segitiga pada siswa SD dan SMP ditinjau dari alasan kemunculan respon tersebut berdasarkan perspektif *Theory of Didactical Situation*?
3. *Learning Obstacle* apa saja yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran konsep luas daerah segitiga berlangsung ditinjau dari alasan kemunculan *learning obstacle* tersebut?
4. Bagaimana desain pembelajaran yang diusulkan mengenai konsep luas daerah segitiga berdasarkan berbagai analisis yang telah dilakukan?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk membuat suatu desain pembelajaran konsep luas daerah segitiga pada siswa SD dan SMP berdasarkan analisis situasi didaktis yang dilakukan pada kegiatan pembelajaran. Secara rinci tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis desain pembelajaran konsep luas daerah segitiga yang secara komprehensif dirancang oleh guru SD dan SMP berdasarkan perspektif *Theory of Didactical Situation*.
2. Menganalisis respon siswa selama pembelajaran konsep luas daerah segitiga pada siswa SD dan SMP ditinjau dari alasan kemunculan respon tersebut berdasarkan perspektif *Theory of Didactical Situation*
3. Menganalisis *Learning Obstacle* yang dialami oleh siswa selama proses pembelajaran konsep luas daerah segitiga berlangsung ditinjau dari alasan kemunculan *learning obstacle* tersebut.
4. Mengusulkan desain pembelajaran mengenai konsep luas daerah segitiga berdasarkan berbagai analisis yang telah dilakukan.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi guru, hasil analisis maupun desain didaktis yang dihasilkan pada penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi di dalam menyusun desain pembelajaran konsep luas daerah segitiga, sehingga pembelajaran yang

dilakukan dapat lebih efektif dan dapat mengantisipasi terjadinya *learning obstacle* pada siswa.

2. Bagi siswa, hasil analisis maupun desain didaktis yang dihasilkan pada penelitian ini diharapkan dapat berpihak pada siswa sebagai subjek utama pembelajaran. Melalui penelitian siswa dapat dihindarkan dari kemungkinan *learning obstacle* serta ketidakbermaknaan selama proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti lainnya, diharapkan kerangka berpikir pada penelitian ini dapat menjadi referensi bagi penelitian lanjutan terkait pengembangan desain pembelajaran konsep luas daerah segitiga ataupun penelitian lainnya yang relevan.

1.5 DEFINISI OPERASIONAL

Terdapat beberapa istilah yang sering muncul di dalam isi tesis ini. Berikut adalah pendefinisian yang dimaksud peneliti terkait beberapa istilah tersebut.

1.5.1 Situasi Didaktis

Situasi didaktis yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah situasi pembelajaran di dalam kelas yang terjadi selama pembelajaran berupa interaksi antara guru, siswa, dan materi pembelajaran.

1.5.2 Luas daerah segitiga

Luas daerah segitiga yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah luas daerah segitiga lancip, siku-siku, maupun tumpul yang dihitung dengan menggunakan rumus setengah dari hasil kali sebarang alas dengan tinggi yang bersesuaian (Mulyana, 2016).

1.5.3 Desain Pembelajaran

Desain pembelajaran yang dimaksud di dalam penelitian ini berupa RPP yang disiapkan guru, urutan konsep yang dibahas selama pembelajaran, lembar aktifitas siswa yang disediakan untuk menunjang pembelajaran. Sedangkan rekomendasi desain pembelajaran (desain didaktis) konsep luas daerah segitiga yang menjadi produk penelitian ini adalah berupa HLT (*Hypothetical Learning Trajectory*), *Lesson Design*, serta lembar aktifitas siswa yang ketiganya dibuat berdasarkan analisis yang dilakukan selama penelitian.