

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

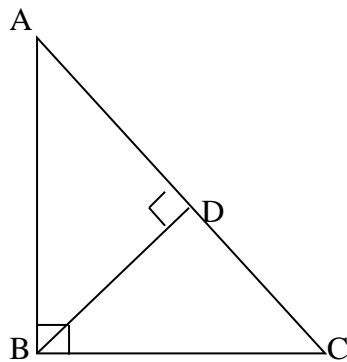
Matematika merupakan pelajaran yang bersifat hirarkis, konsep-konsep yang tingkatannya lebih tinggi dibentuk atas dasar konsep-konsep yang telah terbentuk sebelumnya. Pernyataan ini mengisyaratkan bahwa pemahaman konsep siswa sebelumnya harus mampu menjembatani konsep yang akan dipelajari siswa (Razak dan Sutrisno, 2017:22). Menurut Susanto (2013:185) matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan berargumentasi, memberikan kontribusi dalam penyelesaian masalah sehari-hari dan dalam dunia kerja, serta memberikan dukungan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu materi pada pembelajaran matematika yaitu geometri. Van de Walle (2001:309) pentingnya mempelajari geometri diantaranya adalah: (a) Geometri mampu memberikan pengetahuan yang lebih lengkap mengenai dunia; (b) Eksplorasi geometri dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah; (c) Geometri memainkan peranan penting dalam mempelajari konsep lain dalam pembelajaran matematika; (d) Geometri digunakan setiap hari oleh banyak orang; (e) Geometri adalah pelajaran yang menyenangkan.

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga diperguruan tinggi. Geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri.

Alasan mengapa geometri perlu diajarkan yaitu pertama, geometri satu-satunya bidang matematika yang dapat mengaitkan matematika dengan bentuk fisik dunia nyata. Kedua, geometri satu-satunya yang dapat memungkinkan ide-ide matematika yang dapat divisualisasikan, dan yang ketiga, geometri dapat memberikan contoh yang tidak tunggal tentang sistem matematika (Safrina dkk, 2014:10).

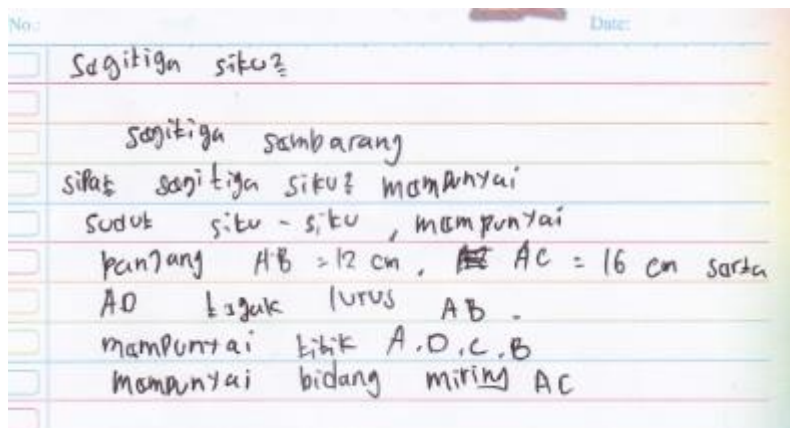
Dari uraian jawaban siswa dengan soal sisi $AB=12\text{cm}$ dan $AC=16\text{cm}$, serta AD tegak lurus BC dengan gambar seperti di bawah ini.



Dari gambar di atas, tentukan bangun apa saja yang terlihat di atas, tuliskan sifat-sifat bangun segitiga ABC pada gambar yang diketahui, tuliskan perbedaan dari segitiga siku-siku dengan segitiga sama sisi, berdasarkan sifat-sifat yang diketahui tuliskan definisi dari teorema Pythagoras dan segitiga siku-siku berdasarkan sifat yang kamu ketahui, tentukan panjang BC , AD , dan BD serta membuktikan rumus teorema Pythagoras yang digunakan subjek dalam menjawab soal.

siswa hanya mampu memenuhi tahap berpikir 0 (visualisasi) tahap berpikir Van Hiele yaitu siswa telah mampu mengidentifikasi bangun berdasarkan yang dilihatnya secara utuh dan menentukan contoh dan bukan contoh dari gambar geometri. Siswa memaparkan jawaban yang dia ketahui, terlihat bahwa

masih rendahnya tahap berpikir Van Hiele yang dimiliki siswa. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa pada gambar 1.1.



Gambar 1.1 Jawaban Siswa Tes Tahap Van Hiele Awal

Siswa telah menyebutkan jenis segitiga pada bangun di atas yaitu segitiga siku-siku dan segitiga sembarang sehingga Terlihat bahwa tahap berpikir Van Hiele siswa masih rendah, pada sifat-sifat dari segitiga siswa belum mampu memaparkan sifat-sifat segitiga siku-siku dan sembarang dengan benar. Siswa hanya mampu mencapai tahap berpikir 0 (visualisasi) yaitu objek pemikiran siswa merupakan bentuk-bentuk suatu bangun.

Sesuai dengan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 26 september 2017 dengan salah satu guru matematika SMP N 15 Batanghari yaitu ibu Murlisani, S.Pd, beliau menyatakan bahwa pada materi geometri yaitu rata-rata siswa dalam hal mengenal bangun dan mengelompokkan bangun berdasarkan jenis-jenis bangun geometri sudah banyak yang bisa, siswa sulit dalam menyusun definisi berdasarkan sifat-sifat bangun, masih ada siswa yang belum dapat mengidentifikasi sifat-sifat bangun dan ada siswa yang sudah bisa mengidentifikasinya, banyak siswa yang masih bingung dalam menyelesaikan masalah geometri. Masalah-masalah tersebut juga terjadi pada materi teorema

Pythagoras. Dari masalah tersebut, diketahui bahwa setiap siswa memiliki tahap-tahap berpikir Van Hiele yang berbeda-beda.

Menurut Walle (2008:151) tidak semua orang berpikir tentang ide-ide geometri dengan cara yang sama. Tentunya, kita semua tak sama, tetapi kita semua dapat menumbuhkan dan mengembangkan kemampuan kita untuk berpikir dan menimbang dalam konteks geometri.

Dalam memecahkan masalah geometri dibutuhkan pola berpikir dalam menerapkan konsep dalam memecahkan masalah tersebut. Pembelajaran geometri juga perlu memperhatikan tingkat perkembangan berpikir siswa. Menurut Suryabrata (2015:55) berpikir adalah proses yang dinamis yang dapat dilukiskan menurut proses atau jalannya. Sebagai seorang pengajar mengetahui tahap berpikir siswa bisa sangat membantu, karena setiap siswa itu berbeda tahap berpikirnya. Pengajar yang mengetahui tahap berpikir siswa diharapkan mampu memberikan pelajaran sesuai dengan tahap berpikir Van Hiele siswa, sehingga dapat mengembangkan kemampuan siswa sesuai potensinya.

Walle (2008:151-154) menyatakan bahwa menurut teori Van Hiele, siswa akan melalui lima tingkat berpikir dalam mempelajari dan memahami geometri, yaitu tingkat 0 (visualisasi), tingkat 1 (analisis), tingkat 2 (deduksi informal), tingkat 3 (deduksi), dan tingkat 4 (rigor). Masing-masing tingkatan tersebut memiliki kriterianya sendiri, sehingga menyebabkan siswa berbeda dalam menyelesaikan permasalahan geometri.

Tiap tingkatan menggambarkan proses pemikiran yang diterapkan dalam konteks geometri. Tingkatan-tingkatan tersebut menjelaskan tentang bagaimana kita berpikir dan jenis ide-ide geometri apa yang kita pikirkan, bukannya berapa

banyak pengetahuan yang kita miliki. Pada tingkat 0 (visualisasi) objek-objek pikiran berupa bentuk-bentuk dan bagaimana rupa bangun, tingkat 1 (analisis) objek pemikiran berupa kelompok-kelompok bentuk bukan bentuk-bentuk individual, tahap 2 (deduksi informal) objek pemikiran adalah sifat-sifat dari bentuk, tahap 3 (deduksi) objek pemikiran berupa hubungan di antara sifat-sifat objek geometri, dan tahap 4 (rigor) objek pemikiran berupa sistem-sistem deduktif dasar dari geometri (Walle, 2008:151-154). Pada penelitian ini tahap 4 tidak digunakan karena tidak cocok dengan siswa SMP, menurut Walle (2008:154) hasil pemikiran pada tingkat 4 berupa perbandingan dan perbedaan di antara berbagai sistem-sistem geometri dasar, secara umum adalah tingkatan mahasiswa jurusan matematika yang mempelajari geometri sebagai cabang dari ilmu pendidikan.

Dalam menyelesaikan permasalahan geometri siswa harus memahami permasalahan, mengelolah konsep yang telah dipelajari, menghubungkannya sehingga didapatlah penyelesaian permasalahan tersebut Dalam menyelesaikan permasalahan geometri, setiap siswa tentu akan berbeda dalam mengelola dan menyusun informasi yang mereka dapatkan. Perbedaan siswa dalam mempelajari geometri dapat terjadi karena kecerdasan yang dimiliki siswa.

Kecerdasan spasial merupakan bagian dari teori *Multiple Intelligences* menurut Gardner, lebih jelasnya terdapat delapan jenis inteligensi yang secara bersamaan terdapat dalam diri anak-anak dan orang dewasa, yaitu: (1) *Linguistic Intelligence* (Kecerdasan Linguistik), (2) *Logical Mathematica Intelligence* (Kecerdasan Logika Matematika), (3) *Visual-Spatial Intelligence* (Kecerdasan Visual-Spasial), (4) *Bodily-Kinestetik* (Kecerdasan Kinestetik-Tubuh), (5) *Musical*

Intelligence (Kecerdasan Musikal), (6) *Interpersonal Intelligence* (Kecerdasan Interpersonal), (7) *Intrapersonal Intelligence* (Kecerdasan Intrapersonal), (8) *Naturalist Intelligence* (Kecerdasan Naturalis) (Prasetyo dan Andriani, 2009:2).

Kecerdasan Visual-Spasial adalah kapasitas untuk mengenali dan melakukan penggambaran atas objek atau pola yang diterima otak (Prasetyo dan Andriani, 2009:2). Menurut Jasmine (2016:21-22) orang yang memiliki kecerdasan jenis ini cenderung mudah belajar melalui sajian-sajian visual seperti film, gambar, video, dan peragaan yang menggunakan model dan slaid.

Menurut Muljo (2017:50-51) indikator kecerdasan spasial adalah sebagai berikut: (1) Pengimajinasian, siswa mampu menyajikan informasi atau gambar yang relevan dengan permasalahan yang diberikan; (2) Pengkonsepan, siswa dapat menentukan konsep dari materi yang telah disajikan; (3) Pemecahan masalah, siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang ada sesuai dengan cara yang telah ditentukan; (4) Pencarian pola, siswa mampu menemukan pola dalam menyelesaikan soal geometri bidang.

Menurut Nurul Chomaria (2014:114) siswa yang memiliki kecerdasan spasial yaitu: (1) lebih memilih peta daripada petunjuk tertulis dalam mencari sebuah alamat; (2) sering melamun; (3) menikmati hobi dalam bidang fotografi; (4) senang menggambar dan menciptakan sesuatu; (5) menggambar diagram untuk membantu mengingat; (6) senang membuat coretan-coretan di kertas; (7) membaca majalah, lebih suka melihat gambarnya daripada membaca teksnya; (8) dalam berargumentasi, mencoba menjaga jarak, tetap berdiam diri, atau memvisualisasikan beberapa solusi; (9) jika sesuatu rusak dan tidak berfungsi,

cenderung mempelajari diagram mengenai cara kerjanya; (10) dalam kerja kelompok, lebih memilih menggambar hal-hal yang penting.

Dengan mengetahui kecerdasan spasial siswa, guru akan mudah dalam menentukan cara mengajar yang membuat siswa di kelas tersebut paham. Berdasarkan uraian di atas, muncul keinginan untuk melihat tahap berpikir Van Hiele siswa SMP kelas VIII pada materi geometri khususnya Teorema Pythagoras berdasarkan siswa yang memiliki kecerdasan spasial dengan melakukan penelitian berjudul **“Analisis Tahap Berpikir Van Hiele Siswa yang Memiliki Kecerdasan Spasial pada Materi Teorema Pythagoras”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, penulis merumuskan masalah penelitian ini, yaitu : bagaimana tahap berpikir Van Hiele siswa yang memiliki kecerdasan spasial pada materi teorema Pythagoras?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tahap berpikir Van Hiele siswa yang memiliki kecerdasan spasial pada materi teorema Pythagoras.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoretis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan untuk penelitian tentang analisis tahap berpikir Van Hiele siswa yang memiliki kecerdasan Spasial pada materi teorema Pythagoras.

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Bagi guru sebagai masukan untuk mengetahui tahap berpikir van hiele siswa yang ditinjau dari kecerdasan spasial siswa guna memperbaiki, menyempurnakan, dan agar guru dapat memilih strategi, metode dan pendekatan pengajaran yang lebih tepat.
2. Bagi siswa dapat memberi informasi mengenai tahap berpikir van hiele yang dimilikinya, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya. Sebagai informasi kecedasan yang dimiliki siswa.
3. Bagi pembaca memberikan informasi, khususnya pendidik mengenai tahap berpikir van hiele siswa yang ditinjau dari kecerdasan spasial.
4. Bagi peneliti lain, yaitu sebagai bahan pertimbangan untuk pengembangan penelitian yang berkaitan dengan tahap berpikir van hiele siswa.

