

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Hambatan Belajar (*Learning Obstacle*)

Dalam proses kegiatan pembelajaran tentunya tak lepas dari berbagai permasalahan yang menjadi momok terhambatnya tujuan pembelajaran. Permasalahan dalam pembelajaran dapat dilihat dari kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Faizin (2019) bahwa penyebab adanya kesulitan belajar dikarenakan munculnya hambatan baik yang berasal dari luar maupun dari dalam diri siswa.

Hambatan belajar atau juga dikenal dengan *learning obstacle* merupakan suatu kondisi dimana seseorang tidak dapat mengikuti proses belajar dengan baik yang ditandai dengan adanya hambatan-hambatan tertentu dalam mencapai hasil belajar, Febrianti, dkk (2017). Adapun hambatan-hambatan yang terjadi dalam pembelajaran disebabkan berbagai faktor.

Pada proses pembelajaran sering kali individu mengalami hambatan. Menurut Brousseau (Sulistiawati dkk., 2015) mengemukakan 3 jenis kesulitan belajar (*learning obstacle*) diantaranya: 1) *ontogenical learning obstacle* adalah kesulitan belajar berdasarkan psikologis, siswa mengalami kesulitan belajar karena faktor kesiapan mental, dalam hal ini cara berfikir siswa yang belum masuk karena faktor usia, 2) *epistemological learning obstacle* adalah kesulitan belajar siswa karena pemahaman siswa tentang konsep yang tidak lengkap, hanya dilihat dari asal-usulnya saja. 3) *didactical learning obstacle* adalah kesulitan belajar siswa terjadi karena kekeliruan penyajian, dalam hal ini bahan ajar yang digunakan siswa dalam belajar menimbulkan miskonsepsi kesulitan yang dialami siswa dalam memahami soal.

1. *Ontogenical Learning Obstacle*

Merupakan hambatan yang berkaitan dengan kesiapan mental seseorang, Brousseau (Ramli & Prabawanto, 2020). Maksud kesiapan mental pada *ontogenic obstacle* yaitu berkaitan dengan tingkat perkembangan siswa yang tidak sesuai dengan usianya, Sa'adah (2022). Ketidaksesuaian tingkat perkembangan antara

pembelajaran dengan tingkat berpikir siswa dapat menyebabkan *ontogenic obstacle* berpikir siswa dapat menyebabkan *ontogenic obstacle*, Syamila & Alyani (2021). Menurut Suryadi (Lufti, 2021) *ontogenic obstacle* dapat diindikasikan melalui tiga indikator yang meliputi: (a) *ontogenic psychological*, merupakan hambatan yang berkaitan dengan aspek psikologis siswa seperti motivasi dan minat terhadap topik tertentu, (b) *ontogenic instrumental*, yaitu hambatan yang berkaitan dengan proses teknis dalam pembelajaran, (c) *ontogenic conceptual*, merupakan hambatan yang berkaitan dengan konsep dalam proses pembelajaran yang tidak sesuai dengan pengalaman siswa dalam belajar.

Ontogenical obstacle adalah hambatan yang disebabkan oleh keterbatasan pada perkembangan kognitif anak pada perkembangan yang berkaitan dengan materi segitiga. Kemampuan siswa dalam berfikir dapat dipengaruhi oleh tingkatan kesulitan soal yang dapat mempengaruhi hambatan kognitif siswa dalam berfikir dan menyelesaikan soal. Tingkat pembelajaran yang sulit mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Menurut Een (2017) hal ini terjadi karena perbedaan tuntutan berfikir pada bahan ajar. Maka dapat disimpulkan siswa mengalami *ontogenical obstacle* sebagaimana pendapat Suryadi (dalam Een, 2017) menyatakan bahwa “*ontogenical obstacle* yaitu hambatan yang dihadapi oleh siswa karena perbedaan tuntutan berfikir pada bahan ajar yang dapat menimbulkan *underachievement*”.

2. *Epistemologi Obstacle*

Pada dasarnya hambatan belajar siswa pada matematika bukan karena kebodohan siswa atau ketidakmampuannya dalam belajar, tetapi terdapat kondisi-kondisi tertentu yang membuatnya tidak siap untuk belajar. Indikator hambatan belajar siswa matematika terlihat ketika siswa melakukan kesalahan saat melakukan proses pemecahan soal-soal matematika. Menurut Hanafi (Elfiah dkk, 2020) hambatan epistemologi berhubungan erat dengan kesalahan dan kesulitan yang terjadi pada objek kajian abstrak matematika, objek-objek matematika yang dimaksud diantaranya adalah operasi, konsep, prinsip, dan fakta.

Siswa perlu dibekali ilmu Pengetahuan matematika salah satunya yang menyangkut konsep matematika, menurut penelitian Fitriani, Suriyadi & Darhim (Rismayantini dkk, 2021) mengatakan bahwa konsep dalam matematika adalah

abstrak, konsep dalam matematika tertasa sangat bermakna karena konsepnya saling terkait dan saling membutuhkan. Dalam penelitian yang sama mengatakan konsep matematika harus dibangun dibenak siswa melalui proses pembelajaran yang bermakna, tidak ditransfer secara langsung, atau menekankan siswa untuk menghafal saja. Dengan memahami konsep yang benar maka dalam menyelesaikan masalah sehari-hari juga akan tepat.

Pentingnya menggunakan *epistemologi obstacle* karena sangat mempengaruhi konsep pembelajaran materi tertentu yang sudah diketahui sebelumnya. Pengetahuan sebelumnya akan mendukung pada Pengetahuan yang baru dimana siswa akan memperoleh itu pada tahap selanjutnya. Jika *epistemologi obstacle* terjadi, maka Pengetahuan ilmu dapat menyebabkan stagnasi, hingga terjadinya penurunan Pengetahuan seseorang. Berdasarkan penjelasan diatas, perlu dilakukan penelitian yang menjadi urgensi permasalahan tentang *epistemologi obstacle* siswa yaitu hambatan belajar siswa ketika memahami konsep dan menyelesaikan suatu permasalahan mengenai materi segitiga.

Epistemological obstacle merupakan hambatan yang berkaitan dengan keterbatasan kemampuan konsep siswa, Brousseau (Ramli & Prabawanto, 2020). Terbatasnya kemampuan siswa untuk mengolah suatu konsep pada materi merupakan salah satu faktor keterlambatan dan kebingungan siswa dalam memperoleh pengetahuan, Moru (Sa'adah, 2022). Nuban, dkk (2020) mengungkapkan terdapat tiga indikator *epistemological obstacle*, meliputi: (a) *epistemological conceptual*, merupakan hambatan dimana siswa tidak mampu menjelaskan dan menunjukkan suatu konsep dasar, (b) *epistemological procedural*, merupakan hambatan dimana siswa tidak bisa menyelesaikan soal sampai bentuk yang paling sederhana dan cara menyelesaikan soal yang diperintahkan tidak sesuai, (c) *epistemological operational technique*, merupakan hambatan dimana siswa melakukan kesalahan dalam penulisan dan menghitung nilai sebuah operasi hitung.

3. *Didactical Learning Obstacle*

Didaktik berasal dari kata *didaskhein* dalam Bahasa Yunani berarti pengajaran dan *didaktikos* yang artinya pandai mengajar. Rendahnya kemampuan siswa SMP dalam memahami matematika menjadi masalah yang pelik disekolah.

Rendahnya pemahaman ini, salah satunya penyebabnya adalah pembelajaran matematika lebih menekankan pada hal-hal yang procedural dan mekanistik, pembelajaran berpusat pada guru, pembelajaran bersifat informatif, dan siswa menyelesaikan soal tanpa pemahaman yang mendalam (Herman, 2007).

Menurut Suryadi (Sulistiawati dkk, 2010) HD dan HP tidak dapat di pandang secara parsial melainkan dapat terjadi secara bersamaan. Dalam hal ini, guru dapat merancang sebuah situasi didaktis dan membuat prediksi tanggapan siswa serta antisipasi sehingga tercipta situasi baru. Dengan demikian, dalam segitiga didaktis perlu ditambah hubungan antgisipasi antara guru dan siswa, yang disebut dengan ADP (Antisipasi Didaktis Pedagogis).

Guru berperan sebagai fasilitator dan mengembangkan situasi didaktis yang dapat menciptakan inovasi baru pada siswa. terciptanya rancangan belajar yang efektif dapat mempermudah siswa dalam proses pembelajaran yang disajikan. Kemampuan guru bukan hanya mempersiapkan materi pembelajaran tetapi mampu menciptakan situasi belajar yang baik terhadap kemampuan berpikir siswa. dengan terciptanya desain didaktis dapat memberikan kemudahan untuk siswa mempelajari pembelajaran yang disampaikan oleh guru serta maksud dan tujuan dari inti pembelajaran tersebut.

Menurut Amiripour (Fitriani dk, 2020) guru matematika mempunyai tanggungjawab secara langsung membentuk kesempatan belajar siswa. saat ini guru hanya mengandalkan buku sumber seadanya. Oleh karena itu, guru dirasa perlu untuk melakukan inovasi pembelajaran dalam hal pemberian bahan ajar yang mengatasi kesulitan belajar siswa.

Menurut Suryadi, (Sulistiawati dkk, 2015) HD dan HP tidak dapat dipandang secara parsial melainkan dapat terjadi secara bersamaan. Guru dapat merancang sebuah situasi didaktis dan membuat prediksi tanggapan siswa serta antisipasinya sehingga tercipta situasi yang baru. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Brousseau (2020) bahwa guru juga harus dapat melakukan rekontekstual dan repersonalisasi dari Pengetahuan supaya mudah dipahami siswa dikelas. Tujuan pembelajaran yang paling utama adalah agar siswa dapat memahami materi ajar dengan baik.

Hambatan terjadi bisa saja oleh desain pembelajaran yang digunakan oleh guru tidak sesuai dengan siswa mengalami kendala atau hambatan. Salah satu ciri siswa mengalami hambatan belajar adalah hasil yang tidak memuaskan pada proses pembelajaran di kelas. Dan hambatan yang dialami siswa tergantung pada mental siswa dalam menyikapi proses pembelajaran diluar kemampuan atau keterbatasan siswa itu sendiri yang mana juga diakibatkan pembelajaran yang disampaikan oleh guru. *Didactical obstacle* merupakan hambatan yang berkaitan dengan bahan ajar, ataupun sajian pembelajaran yang digunakan oleh pengajar, Brousseau (Ramli & Prabawanto, 2020). Selain itu Yuspiyanti (2019) juga mengungkapkan bahwa adanya *didactical obstacle* dapat terjadi dikarenakan pengajar ataupun bahan ajar yang diberikan oleh guru didalam kelas tidak sesuai dengan karakteristik dan kemampuan anak, sehingga tidak tercapainya tujuan belajar kepada siswa.

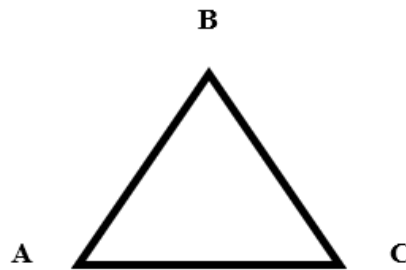
Ketiga *learning obstacle* yang dikemukakan di atas dapat menjadi pertimbangan dalam menganalisis atau mengembangkan desain pembelajaran, terutama dalam merencanakan antisipasi didaktis dan pedagogis. Dengan demikian *ontogenic obstacle*, dapat dirancang pembelajaran yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik. Dengan pertimbangan *epistemological obstacle* dapat dirancang pembelajaran yang menggunakan beragam konteks agar siswa menyadari bahwa Pengetahuan yang dimilikinya bersifat fleksible. Dengan mempertimbangkan *didactical obstacle* dapat disusun lintasan belajar dan strategi pembelajaran yang alternative bagi siswa.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat apakah terdapat hambatan pada siswa baik *ontogenic*, *epistemologis*, dan *didactical* pada materi segitiga. Hasil penelitian dapat dijadikan pertimbangan bagi guru dalam menyusun desain didaktis atau dalam merencanakan pembelajaran materi segitiga di kelas. Maka dari beberapa pendapat di atas peneliti ingin mengembangkan lebih lanjut mengenai hambatan belajar tersebut.

B. Materi Segitiga

1. Pengertian Segitiga

Segitiga merupakan bangun datar yang terdiri atau dibatasi oleh tiga buah sisi dan tiga buah sudut. Sudut-sudut yang ada dalam segitiga ketika dijumlahkan maka jumlahnya adalah 180° . Segitiga adalah bangun datar yang terdiri atas tiga titik yang berbeda yang tidak segaris dan tiga ruas garis yang masing-masing menghubungkan sebarang dari tiga itu. Jenis-jenis segitiga digolongkan berdasarkan sudut-sudut, sisi-sisinya, atau kedua-duanya.



Gambar 2. 1 Segitiga

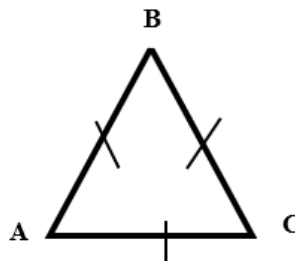
Pada gambar 2.1 diatas adalah gambar segitiga ABC atau biasa diberi simbol ABC, ketiga sisinya terdiri dari garis AB, BC, dan AC. Segitiga ABC tersebut memiliki 3 buah sudut yaitu $\angle ABC$, $\angle BCA$, dan $\angle CAB$. Sudut-sudut dalam segitiga ketika dijumlahkan maka jumlahnya 180

2. Jenis-jenis Segitiga

a. Jenis Segitiga Berdasarkan Panjang Sisinya

1) Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi yaitu segitiga yang ketiga sisinya sama panjang. $AB = C = AC$ $\angle A = B = \angle C$



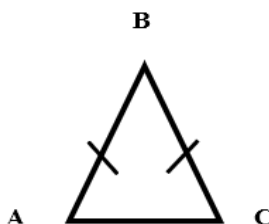
Gambar 2. 2 Segitiga Sama Sisi

Segitiga sama sisi memiliki sifat-sifat sebagai berikut: 1) ketiga sisinya sama panjang. 2) sudut-sudutnya sama besar yaitu masing-masing 60° . 3)

mempunyai tiga sumbu simetri yang berpotong tepat di satu titik. 4) dapat ditempatkan pada bingkainya tepat dalam enam cara.

2) Segitiga Kaki

Segitiga sama kaki yaitu yang panjang dua sisinya sama yaitu $AB=BC$ dan sudut $A = \text{sudut } C$.

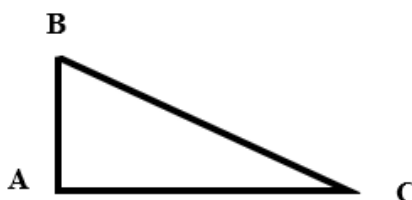


Gambar 2. 3 Segitiga Sama Kaki

Segitiga sama kaki memiliki sifat-sifat sebagai berikut: 1) dua buah sisinya sama panjang. 2) mempunyai dua buah sudut sama besar. 3) mempunyai sebuah sumbu simetri. 4) dapat ditempatkan pada bingkainya tepat dalam dua cara

3) Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang yaitu segitiga yang panjang ketiga sisinya berlainan.



Gambar 2. 4 Segitiga Sembarang

Segitiga sembarang memiliki sifat-sifat sebagai berikut: 1) panjang ketiga sisinya berlainan. 2) besar ketiga sudutnya tidak sama.

b. Jenis –jenis segitiga berdasarkan besar sudut

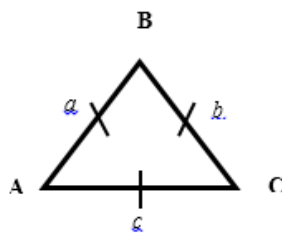
- 1) Segitiga Siku-Siku. Segitiga siku-siku adalah segitiga yang salah satu sudutnya 90° .
- 2) Segitiga Tumpul. Segitiga tumpul adalah segitiga yang satu sudutnya besarnya lebih 90° .

3) Segitiga Lancip. Segitiga Lancip adalah segitiga yang masing-masing sudutnya kurang 90° .

c. Rumus Keliling dan Luas Segitiga

1) Keliling Segitiga

Keliling segitiga adalah dengan menjumlahkan seluruh sisi bangun datar tersebut.

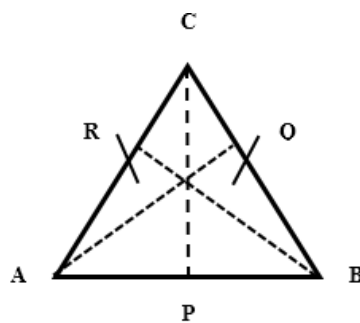


Gambar 2. 5 Keliling Segitiga

Perhatikan gambar 2.5 diatas. Untuk mencari keliling segitiga adalah $S+S+S$ atau $AB+BC+CA$ atau $a+b+c$

2) Luas Segitiga

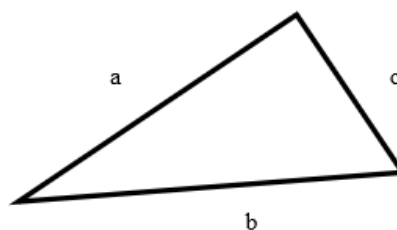
Seperti yang disebutkan diatas segitiga adalah sebuah bangun datar tersusun dari titik 2 sudut dengan 3 buah garis lurus yang jumlah sudutnya 180° . Untuk mencari luas segitiga tersebut dengan cara menggunakan rumus luas $= \frac{1}{2} \times a \times t$.



Gambar 2. 6 Luas Segitiga

Luas Segitiga diatas adalah sebagai berikut:

$$\frac{1}{2} \times AB \times CP \text{ atau } \frac{1}{2} \times BC \times AQ \text{ atau } \frac{1}{2} \times CA \times B$$



Gambar 2. 7 Panjang Segitiga Sembarang

Jika diketahui segitiga sembarang diketahui panjang ketiga sisinya seperti diatas :

Maka luas $\sqrt{s(s-a)(s-c)}$ dengan $s = \frac{1}{2}$ keliling segitiga

C. Penelitian Yang Relevan

1. Yusfita, Neneng, dan Tuti (2017). Dengan judul “Analisis Hambatan Belajar siswa SMP pada materi Statistika” menyimpulkan tentang analisis hambatan belajar siswa SMP pada materi statistika diperoleh yaitu
 - a. siswa tidak mengalami hambatan belajar untuk memahami diagram batang dan garis, tetapi siswa mengalami diagram lingkaran.
 - b. Dalam menyelesaikan soal ukuran pemusatan dan ukuran letak data seperti, rata-rata, median, modus dan kuartil, siswa tidak mengalami *ontogenic obstacle* ketika menentukan median, kuartil dan rata-rata.
 - c. Siswa mengalami hambatan *ontogenic obstacle*, *epistemologicali obstacle* dan *didactic obstacle* dalam menyelesaikan soal dengan indikator yang menerapkan konsep rata-rata median pada soal pemecahan masalah baik yang tersaji dalam bentuk diagram (batang, garis, dan lingkaran) maupun yang tersaji dalam bentuk soal cerita.

Adapun persamaan dan perbedaan penelitian yang relevan pertama dengan penelitian saya memiliki persamaan siswa mengalami ketiga indikator *learning obstacle* yaitu *ontogenic obstacle*, *epistemologicali obstacle* dan *didactic obstacle* sedangkan perbedaannya adalah terdapat pada materi penelitian yang relevan yang pertama ini menganalisis materi statistik sedangkan penelitian saya materi segitiga

2. Rismawati dkk., (2018). Dengan judul “Analisis *Epistemological Obstacle* pada materi Perbandingan Siswa SMP Kelas VIII. Menyimpulkan *Epistemological Obstacle* terjadi karena kurangnya pemahaman siswa. Hal ini ditunjukkan bahwa (1) siswa masih belum mampu membedakan permasalahan rasio dan yang bukan rasio; (2) siswa masih belum memahami konsep perbandingan; (3) siswa masih belum memahami konsep perbandingan senilai dan perbandingan berbalik nilai; (4) Siswa menggunakan caranya sendiri atau mencari alternatif lain untuk menjawab permasalahan; (5) Siswa belum bisa mengkonstruksi jawabannya ke bentuk grafik atau tabel. Dengan ditemukannya kendala *epistemologis* ini, guru dapat memfasilitasi siswa dalam meminimalkan dan bahkan mengatasi kendala *epistemologis* pada materi perbandingan. Guru perlu memberikan pengarahan dan membiasakan siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematisnya serta mengaitkan permasalahan yang diberikan hendaknya berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Adapun perbedaan dan kesamaan pada penelitian yang relevan kedua ini adalah sama-sama menganalisis *learning obstacle* sedangkan perbedaannya yang pertama perbedaan materi, kemudian penelitian relevan kedua hanya menganalisis satu indikator yaitu *epistemological obstacle* sedangkan penelitian saya tiga indikator.

3. Faulina, Sugianto, dan Nurmaningsih (2017). Dengan judul “Mengatasi Hambatan Belajar Siswa Dalam Menggambar Garis dan Sudut Dengan Pendekatan Antisipasi Didaktis Di SMP”. Menyimpulkan melalui penelitian desain didaktis dengan pembelajaran pendekatan antisipasi didaktis untuk mengatasi hambatan belajar siswa dalam menggambar garis dan sudut di SMP Negeri 19 Pontianak, menyimpulkan sebagai berikut:

a. Hambatan belajar siswa dalam menggambar sebelum pendekatan antisipasi didactical yaitu siswa terlihat mengalami hambatan dalam menyelesaikan pada tiap indikator soal, hasil yang diambil dari 3 orang siswa atas pertimbangan peneliti yaitu siswa yang mengalami hambatan siswa dengan kode A2, A24, dan A35. Tampak dari hasil pengamatan kemudian wawancara dan hasil tes awal yang diberikan. Siswa yang mengalami hambatan tiap indikator soal dikarenakan siswa ada yang tidak memahami soal, tidak paham menggunakan

busur derajat dan tidak paham akan materi. Hal ini menyebabkan siswa terhambat dalam menyelesaikan soal. Sedangkan setelah diberikan pendekatan antisipasi didaktis hambatan belajar siswa dalam menggambar garis dan sudut mulai teratasi didaktis hambatan belajar siswa dalam menggambar garis dan sudut mulai teratasi perbedaan tiap indicator soal dilihat dari pengamatan dan hasil *posttest*.

- b. Pendekatan Antisipasi didaktis dapat mengatasi hambatan belajar siswa dalam menggambar garis dan sudut. Antisipasi didaktis yang diberikan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun berdasarkan tahapan pembelajaran dengan teknik *scaffolding* yang akan diberikan kepada siswa berdasarkan hambatan belajar (*Hambatan Epistemologis*) yang telah disebutkan sebelumnya. Adapaun rencana *scaffolding* yang akan diberikan kepada siswa yaitu ;(1) mengingatkan siswa kembali mengenai materi garis dan sudut, (2) memberikan contoh soal mengenai materi menggambar dan sudut, (3) mengingatkan siswa mengenai ketelitian dalam menyelesaikan soal, (4) meminta siswa untuk menyimpulkan cara menyelesaikan. Rencana *scaffolding* yang akan diberikan ini dapat berubah menyesuaikan dengan respon siswa dikelas, serta bahan ajar yang disajikan untuk memfasilitasi pembelajaran siswa dalam materi garis dan sudut.

Adapun persamaan dan perbedaan penelitian yang relevan ketiga dengan penelitian saya adalah sama-sama memperhatikan hambatan belajar atau *learnig obstacle* tetapi pada penelitian saya tidak mengatasi hambatan belajar.