

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini secara umum memaparkan mengenai pendahuluan akan penelitian ini. Dimulai dari latar belakang penelitian yang akan memaparkan topik yang diangkat dalam penelitian ini yaitu mengenai *learning obstacles* siswa dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan materi geometri di sekolah serta pengaruhnya bagi keberlangsungan pembelajaran geometri di sekolah. Selanjutnya dilanjutkan dengan identifikasi spesifik mengenai masalah yang diteliti utamanya mengenai kemampuan *mental rotation* siswa, masalah yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis *mental rotation*, dan *learning obstacles* siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*. Lalu setelah merumuskan masalah peneliti menyusun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk menghasilkan gambaran mengenai *learning obstacles* siswa dalam penyelesaian masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation* ditinjau dari kemampuan *mental rotation* siswa dan masalah yang dialami siswa. Setelah menentukan tujuan peneliti juga memberikan gambaran mengenai nilai lebih yang diberikan oleh hasil penelitian ini melalui manfaat penelitian. Setelah itu peneliti membuat definisi operasional untuk memudahkan pembaca dalam memahami istilah-istilah dalam penelitian ini, menghindari perbedaan interpretasi, dan membatasi ruang lingkup penelitian ini agar lebih terfokus. Berikut adalah pemaparan peneliti dalam bab pertama dalam penelitian ini.

A. Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari mulai dari SD, SMP, hingga SMA. Skemp (2009) menyatakan bahwa “*mathematics is also a valuable and general purpose technique for satisfying other needs. It is widely known to be an assential tool for science, technology, and commerce; and for entry to many professions*”. Hal ini menunjukkan bahwa matematika merupakan alat yang dibutuhkan dalam berbagai bidang. Cockroft (1981)

Anggi Juliana, 2019

**LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION**

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

mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan karena (1) matematika akan berguna untuk berbagai segi kehidupan, semua studi memerlukan ilmu matematika yang sesuai dengan studi tersebut; (2) matematika adalah sarana komunikasi yang kuat, singkat, dan jelas; (3) matematika juga dapat digunakan untuk menyajikan informasi dengan berbagai cara; (4) matematika mampu meningkatkan kemampuan berpikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan (*spatial awareness*); (5) matematika juga dapat memberikan rasa puas dalam memecahkan suatu masalah. Berdasarkan hal tersebut matematika memiliki peran yang sangat penting dalam kehidupan terutama dalam menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Salah satu bagian terpenting dalam matematika adalah geometri. Menurut Moeharti (dalam Rohimah & Nursupriana, 2016) geometri didefinisikan sebagai cabang matematika yang mempelajari titik, garis, bidang, dan benda-benda ruang serta sifat-sifatnya, ukuran-ukurannya dan hubungan satu sama lain. Safrina, dkk. (2014) juga menyatakan bahwa geometri merupakan bagian matematika yang sangat dekat dengan siswa, karena hampir semua objek visual yang ada disekitar siswa merupakan objek geometri. Hal ini menunjukkan bahwa geometri mempelajari sesuatu yang berada disekitar kita sehingga geometri mudah sekali ditemukan dalam kehidupan sehari-hari karena benda disekitar kita memiliki sifat dan ukuran. Menurut Babango (dalam Oktorizal, dkk., 2012), tujuan pembelajaran geometri adalah agar siswa: (1) memperoleh rasa percaya diri pada kemampuan matematikanya, (2) menjadi pemecah masalah yang baik, (3) dapat berkomunikasi secara matematis, dan (4) dapat bernalar secara matematis. Berdasarkan pendapat ahli tersebut geometri mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan imajinasi kreatif sehingga membantu siswa dalam memahami konsep-konsep matematika lainnya. Selanjutnya menurut Soemadi (dalam Suparyan, 2007) untuk dapat belajar geometri dengan baik dan benar, siswa dituntut untuk menguasai kemampuan dasar geometri, keterampilan dalam pembuktian, keterampilan membuat lukisan dasar geometri dan mempunyai pandang ruang yang memadai. Hal ini menunjukkan bahwa salah satu hal penting dalam pembelajaran geometri

Anggi Juliana, 2019

**LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION**

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

yang baik dan benar adalah kemampuan pandang ruang (spasial). Ristontowi (dalam Asis, dkk., 2015) yang menyatakan bahwa kemampuan pandang ruang (spasial) adalah (1) kemampuan untuk mempersepsi yakni menangkap dan memahami sesuatu melalui panca indra, (2) kemampuan mata khususnya warna dan ruang, (3) kemampuan untuk mentransformasikan yakni mengalihbentuk hal yang dapat ditangkap oleh mata ke dalam bentuk wujud lain, misalnya mencermati, merekam, menginterpretasikan dalam pikiran lalu menuangkan rekaman dan interpretasi tersebut ke dalam bentuk lukisan, sketsa dan kolase. Selain itu Piaget & Inhelder (dalam Asis, dkk., 2015) menyatakan bahwa kemampuan pandang ruang (spasial) merupakan konsep abstrak yang di dalamnya meliputi hubungan spasial (kemampuan untuk mengamati hubungan posisi objek dalam ruang), kerangka acuan (tanda yang dipakai sebagai patokan untuk menentukan posisi objek dalam ruang), hubungan proyektif (kemampuan untuk melihat objek dari berbagai sudut pandang), konservasi jarak (kemampuan untuk memperkirakan jarak antara dua titik), representasi spasial (kemampuan untuk merepresentasikan hubungan spasial dengan memanipulasi secara kognitif), rotasi mental (membayangkan perputaran objek dalam ruang). Berdasarkan hal tersebut kemampuan pandang ruang dapat dikatakan sebagai kemampuan seseorang untuk memahami suatu objek dalam ruang dimana salah satu kemampuannya yaitu kemampuan *mental rotation*.

Maier (1994) menyatakan bahwa terdapat lima unsur/elemen dari kemampuan pandang ruang yang salah satunya adalah *mental rotation*, yang dimana *mental rotation* merupakan kemampuan untuk memprediksi gambaran bangun ruang pada saat benda tersebut diputar. Berdasarkan hal tersebut *mental rotation* merupakan salah satu bagian dari kemampuan pandang ruang sehingga diharapkan siswa tidak salah dalam memahami sebuah objek ketika benda tersebut diputar dan secara tidak langsung hal ini akan menunjang pembelajaran geometri yang baik dan benar

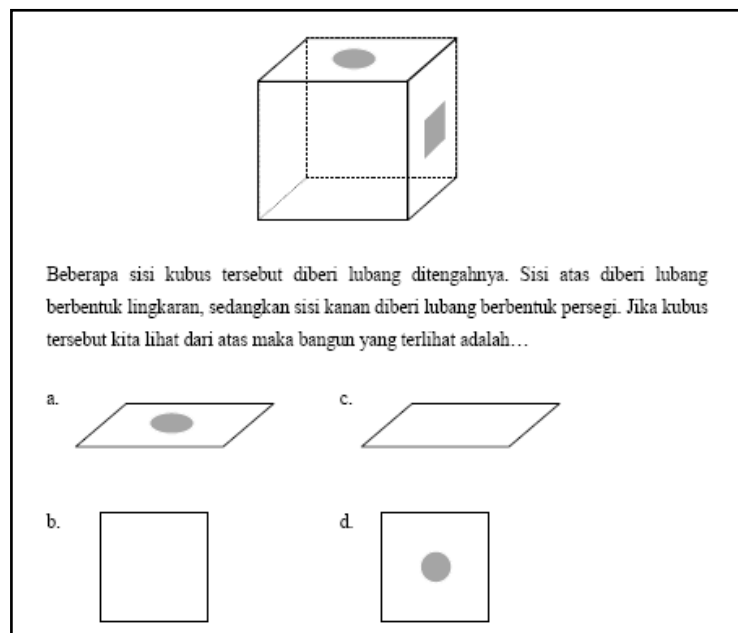
Namun dalam praktik pembelajarannya siswa cenderung mengalami kesulitan dalam pembelajaran geometri. Salah satunya adalah penelitian dari

Anggi Juliana, 2019

**LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION**

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

Burger & Shaughnessy (dalam Sulistiawati, 2014) yang menyatakan bahwa siswa sering salah mengidentifikasi gambar dalam pembelajaran geometri, dan kesulitan pada masalah pembuktian suatu teorema pada bangun geometri. Kesalahan yang dialami siswa tersebut harus diidentifikasi agar kita mengetahui apa yang menyebabkan siswa tersebut mengalami kesulitan sehingga menghambat siswa tersebut dalam memecahkan suatu masalah. Salah satu kesalahan yang dialami siswa dalam penelitian yang dilakukan oleh Juliana (2018, hlm. 40-41) adalah sebagai berikut:



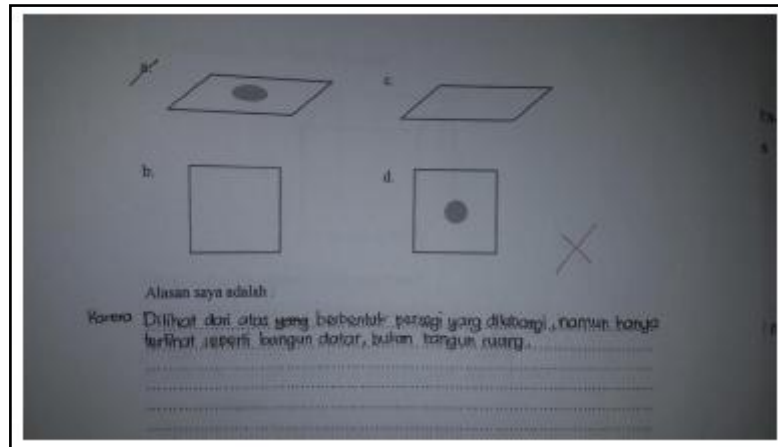
Gambar 1.1 Contoh Soal Geometri Berbasis Kemampuan Spasial

Siswa diberikan soal tersebut yang merupakan salah satu soal geometri berbasis kemampuan spasial. Jawaban salah satu siswa adalah sebagai berikut:

Anggi Juliana, 2019

**LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION**

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



Gambar 1.2 Jawaban Salah Satu Siswa Untuk Soal Spasial

Menurut Juliana (2018) setelah dilakukan wawancara, siswa menjawab opsi A dikarenakan menurut siswa yang terlihat dari gambar adalah berbentuk jajargenjang sesuai dengan yang mereka lihat pada soal. Hal ini didukung juga oleh penelitian yang dilakukan Syahputra (2012) yang menyatakan bahwa "... tidak mengherankan bila ada siswa yang menyatakan bahwa sisi kubus pada gambar yang dilihatnya berbentuk jajargenjang atau belah ketupat.". Penelitian Syahputra (2012) juga menyatakan bahwa kemampuan ini kurang mendapat perhatian yang serius karena guru lebih menekankan pada aspek yang lain, seperti saat guru mengenalkan kubus, guru lebih menekankan pada unsur-unsur kubus dan rumus-rumus untuk menghitung luas permukaan atau volume kubus. Berdasarkan hal tersebut siswa kurang mampu mengenali suatu gambar atau objek dalam ruang dengan tepat sehingga menghambat mereka dalam memahami konsep geometri secara tepat termasuk salah satunya hambatan yang terjadi karena pengajaran guru. Hambatan-hambatan yang terjadi dalam proses belajar termasuk dalam pembelajaran geometri bisa terjadi dari berbagai arah baik dari dalam diri sendiri maupun dari lingkungan. Hambatan tersebut disebut dengan hambatan belajar (*learning obstacles*) (Brousseau, 2002). Brousseau (2002) juga menyatakan bahwa terdapat tiga jenis hambatan belajar (*learning obstacles*), yaitu *ontogenical learning obstacle* yang berhubungan dengan kesiapan mental belajar, *didactical learning obstacle* yang berhubungan dengan akibat dari pengajaran guru) dan *epistemological learning obstacle* yang berhubungan dengan

Anggi Juliana, 2019

LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION

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

pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas. Berdasarkan hal tersebut maka dalam pembelajaran siswa saat ini telah terbentuk hambatan-hambatan belajar yang dapat menyebabkan pembelajaran yang kurang bermakna sehingga secara langsung memengaruhi penguasaan materi siswa di sekolah salah satunya pada materi geometri.

Berdasarkan latar belakang tersebut, kemampuan *mental rotation* merupakan bagian dari kemampuan geometri, maka secara tidak langsung masalah ini bisa menimbulkan dampak negatif terhadap penguasaan materi geometri sekolah. Oleh karena itu dalam upaya mengungkap hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa ditinjau dari kemampuan *mental rotation* di sekolah tingkat SMP, penulis melakukan penelitian ini.

B. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sebelumnya telah diuraikan, maka penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan gambaran mengenai hambatan belajar (*learning obstacles*) yang dialami siswa dalam penyelesaian soal geometri berbasis kemampuan mental rotation berdasarkan kemampuan *mental rotation* siswa yang didapat melalui pengalaman siswa dalam memperoleh materi geometrinya serta masalah yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian tersebut, untuk memperjelas masalah di atas, maka peneliti membuat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan *mental rotation* siswa dalam penyelesaian masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*?
2. Masalah apa saja yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*?

Anggi Juliana, 2019

**LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION**

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

3. Apakah terdapat *learning obstacle* yang dialami siswa dalam menyelesaikan masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*?

D. Manfaat Penelitian

Adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengetahuan mengenai gambaran *learning obstacles* siswa pada penyelesaian masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation* berdasarkan pengalaman siswa dalam memperoleh konsep bangun ruang sisi datar.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam pembelajaran matematika khususnya dalam memahami hambatan belajar (*learning obstacle*) apa yang dialami siswa dalam penyelesaian masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation*.
- b. Bagi guru matematika, dapat menambah wawasan guru untuk lebih memberi perhatian mengenai hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa terutama dalam kemampuan *mental rotation*.
- c. Bagi siswa, dapat mengetahui apakah siswa juga mengalami hambatan belajar (*learning obstacle*) apa yang dialaminya ditinjau dari kemampuan *mental rotation*.
- d. Bagi pembaca, dapat menjadi sumber informasi mengenai adanya hambatan belajar atau *learning obstacles* yang dialami oleh siswa dalam penyelesaian masalah geometri berbasis kemampuan *mental rotation* berdasarkan pengalaman siswa dalam memperoleh makna konsep tersebut.

Anggi Juliana, 2019

**LEARNING OBSTACLES SISWA SMP DALAM PENYELESAIAN MASALAH
GEOMETRI BERBASIS KEMAMPUAN MENTAL ROTATION**

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

E. Definisi Operasional

Definisi operasional terhadap judul dimaksudkan untuk memperjelas istilah-istilah dan sekaligus batasan, sehingga tidak menimbulkan penafsiran lain. Beberapa istilah yang didefinisikan dalam penelitian adalah :

1. Analisis

Analisis adalah penyelidikan terhadap suatu untuk mengetahui keadaan sebenarnya. Analisis dalam penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi *learning obstacles* siswa ditinjau dari kemampuan *mental rotation*.

2. Hambatan Belajar (*Learning Obstacle*)

Hambatan belajar (*learning obstacle*) merupakan salah satu situasi yang dialami siswa di sekolah. Hambatan belajar dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga yaitu :

- a. Hambatan Ontogenik (kesiapan mental belajar)
- b. Hambatan Didaktis (akibat pengajaran guru)
- c. Hambatan Epistemologi (pengetahuan siswa yang memiliki konteks aplikasi yang terbatas)

3. Kemampuan *mental rotation*

Kemampuan *mental rotation* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan mental seseorang untuk memprediksi gambaran bangun ruang pada saat benda tersebut diputar.