BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berpikir merupakan aktivitas akal. Berpikir terjadi dalam setiap aktivitas mental seseorang yang berfungsi untuk memformulasikan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, serta mencari pemahaman terhadap sesuatu. Melalui potensi akal, manusia dapat melahirkan berbagai ilmu dan mengembangkannya. Konsep atau gagasan atau ide tersebut terbentuk di dalam akal melalui proses abstraksi. Oleh karena itu akal sebagai alat berpikir memberi andil besar terhadap kehidupan manusia.

Setiap manusia memiliki cara yang berbeda-beda dalam berpikir. Sword (2005) mengemukakan bahwa ada tiga cara berpikir utama yang berhubungan dengan bagaimana otak kita memprosesnya, yaitu *auditory thinking, visual thinking, dan kinaesthetic thinking*. Salah satu dari tiga cara berpikir yang dapat mempermudah siswa dalam mempelajari matematika adalah *visual thinking*.

Arcavi (2003) mendefinisikan *visual thinking* sebagai kemampuan, proses dan hasil kreasi, interpretasi, penggunaan serta gagasan mengenai *image*, gambar dan diagram di dalam pikiran, di atas kertas atau menggunakan alat-alat teknologi, dengan tujuan menggambarkan dan mengkomunikasikan informasi dan gagasan, mengembangkan ide-ide sebelumnya serta meningkatkan pemahaman. Sedangkan Wileman (Stokes, 2001) mendeskripsikan visual thinking sebagai kemampuan untuk mengubah informasi dari semua jenis ke dalam gambar, grafik, atau bentuk-bentuk lain yang dapat membantu mengkomunikasikan informasi.

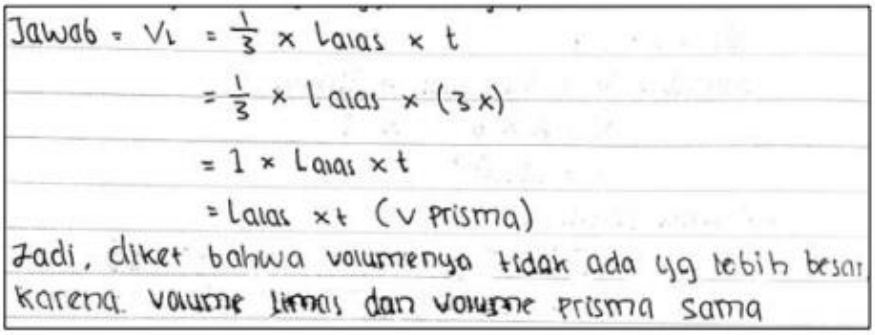
Menurut Kania (2016), *visual thinking* mempunyai hubungan positif dengan materi geometri di dalam pembelajaran matematika. *Visual thinking* dalam pembelajaran geometri dapat mendorong kemampuan pengorganisasian dalam proses memahami, mengkomunikasikan informasi dan mengingat konsep-konsep geometri secara lebih bermakna. Hal ini sejalan dengan Walker *et al* (2011) yang mengatakan bahwa individu yang dilatih dengan seni visual menunjukkan kinerja

Kania Dewi Permani, 2021
ANALISIS KEMAMPUAN MATHEMATICAL VISUAL THINKING DAN MOTIVASI BELAJAR SISWA SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang unggul pada tugas-tugas penalaran geometris, mengingat bahwa baik seni dan geometri memerlukan visualisasi dan manipulasi mental gambar.

Pada materi geometri biasanya siswa diajak untuk berimajinasi, membayangkan bentuk geometri di dalam pikiran mereka, lalu menuangkan gagasannya dalam gambar. Pelajaran geometri akan terasa sulit apabila siswa tidak memiliki kemampuan mathematical visual thinking yang baik. Maka dari itu, dengan melatih kemampuan *mathematical visual thinking* diharapkan siswa dapat menyelesaikan persoalan, mengembangkan ide-ide, dan meningkatkan pemahamannya.

Pentingnya kemampuan *mathematical visual thinking* dalam menyelesaikan persoalan geometri tidak sejalan dengan fakta di lapangan. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tegas (2019) bahwa kemampuan berpikir visual siswa dalam cakupan bangun datar dan bangun ruang cenderung rendah. dikarenakan belum banyak siswa yang dapat memenuhi indikator berpikir visual secara menyeluruh, yang artinya belum banyak siswa yang mengandalkan kemampuan berpikir visual dalam menyelesaikan persoalan geometri. Sejalan dengan hasil penelitian Novianda et al (2020) mengenai kesalahan siswa dalam materi geometri khususnya pada bangun ruang.



Gambar 1.1 Kesalahan Siswa Menjawab Soal

Kesalahan tersebut dikarenakan siswa tidak melakukan perbandingan antara volume prisma segi enam dan limas segi enam sesuai yang diarahkan pada soal. Kemudian kesalahan lain yang dilakukan oleh banyak siswa karena mereka tidak memiliki pemahaman yang cukup tentang konsep volume segi enam. Akibatnya,

siswa masih memiliki kemampuan yang kurang memadai dalam menarik kesimpulan dari suatu pernyataan yang diberikan. Apabila siswa memiliki kemampuan berpikir visual yang baik, tentu saja ia akan mengetahui bahwa volume prisma dan volume limas itu berbeda tanpa harus mengetahui rumusnya bahkan tanpa melakukan perbandingan pun.

Masih rendahnya kemampuan matematis siswa juga dapat dilihat pada hasil perolehan nilai UN. Dari beberapa materi yang diujikan, geometri menjadi salah satu materi yang dianggap sulit oleh siswa dibandingkan dengan materi yang lain, sehingga banyak sekali siswa menjawab salah pada materi geometri. Berikut hasil perolehan nilai UN tahun 2018/2019 pada jenjang SMP siswa menjawab dengan benar materi geometri dan jenjang SMA/SMK siswa menjawab dengan benar pada materi geometri dan trigonometri.

Tabel 1.1 Perolehan UN tahun 2018/2019

Jenjang Sekolah	Persentase Jawaban Benar
SMP	42,27
SMA (Bahasa)	36,54
SMA (IPA)	34,59
SMA (IPS)	21,82
SMK	28,40

Dari data tersebut dapat dikatakan siswa masih kesulitan dalam menyelesaikan persoalan geometri. Kesulitan-kesulitan itu dapat disebabkan karena siswa kurang mampu berpikir secara visual. Menurut Giaquinto (2007) imajinasi visual berperan penting dalam memperluas pengetahuan geometri.

Berikut contoh soal UN matematika SMP tahun 2019 pada materi geometri.

Sebuah limas mempunyai alas berbentuk persegi. Keliling alasnya 40 cm dan tinggi limas 12 cm. Volume limas tersebut adalah ....

A. 400 cm^3
B. 480 cm^3
C. 580 cm^3
D. 600 cm^3

Soal tersebut hanya dapat dijawab benar oleh 22% siswa. Padahal soal ini hanya menguji kemampuan siswa dalam mengaplikasikan pemahaman tentang bangun ruang sisi datar terutama tentang volume limas persegi. Untuk menyelesaikan soal ini, siswa terlebih dahulu menentukan panjang sisi alas dari keliling alas yang telah diketahui pada soal. Kemudian, dengan panjang sisi alas dan tinggi limas yang diketahui, siswa dapat menentukan volume limas.

Selanjutnya terdapat sebanyak 61% siswa menjawab pilihan jawaban B. Hal tersebut kemungkinan karena siswa langsung mengalikan keliling alas yang diketahui dengan tinggi limas. Kemungkinan siswa kurang paham mengenai konsep keliling yang merupakan jumlah sisi-sisi pada bangun datar dua dimensi. Apabila ia dapat membayangkan keliling bangun tersebut dipikirannya, atau menuangkannya dalam gambar, seharusnya permasalahan tersebut dapat ia selesaikan. Dalam hal ini berarti siswa masih belum mampu memanfaatkan kemampuan *visual thinking*-nya.

Kemampuan *visual thinking* sangat bermanfaat terutama pada pelajaran geometri. Hal ini sejalan dengan pendapat Ismi & Hidayatullloh (2012) yang menyatakan bahwa *visual thinking* berperan penting dalam keberhasilan pembelajaran geometri, sebab siswa yang belajar tanpa mengandalkan *visual thinking* rawan mengalami miskonsepsi (kesalahan konsep). Sebagaimana kasus yang sering ditemui guru matematika di sekolah, siswa terbiasa memahami rumus secara terpisah dengan objek geometrinya. Akibatnya siswa hanya menghafal rumus tanpa mengetahui kaitannya dengan objek geometrinya.

Pada materi geometri biasanya siswa diajak untuk berimajinasi, membayangkan bentuk geometri di dalam pikiran mereka, lalu menuangkan gagasannya dalam gambar. Pelajaran geometri akan terasa sulit apabila siswa tidak memiliki kemampuan mathematical visual thinking yang baik. Maka dari itu, dengan melatih kemampuan *mathematical visual thinking* diharapkan siswa dapat menyelesaikan persoalan, mengembangkan ide-ide, dan meningkatkan pemahamannya.

Kesulitan siswa yang kurang mampu membayangkan suatu objek seharusnya dapat diatasi, entah dengan menggunakan teknologi ataupun dengan

cara menggambar di atas kertas. Di era digital ini, banyak sekali teknologi yang mendukung siswa mengembangkan kemampuan berpikir visualnya terutama untuk memvisualisasikan suatu objek yang abstrak. Bagaimanapun metode belajarnya, guru harus mengupayakan strategi belajar untuk mempermudah siswa dan meningkatkan minat belajar siswa. Karena minat belajar akan berpengaruh pada motivasi belajarnya.

Minat belajar akan menimbulkan emosi positif, dalam hal ini akan berpengaruh baik pada proses belajarnya, sedangkan kesulitan yang di alami siswa dapat menumbuhkan emosi negatif (kemarahan, kesedian, frustasi). Menurut Hannula (2006), emosi adalah penghubung paling langsung dengan motivasi, dimanifestasikan baik dalam emosi positif (kegembiraan, kelegaan, minat) atau negatif (kemarahan, kesedihan, frustrasi) tergantung pada apakah situasinya sesuai dengan motivasi atau tidak. Sebagai contoh motivasi siswa untuk mendapatkan nilai yang tinggi dalam matematika dapat dimanifestasikan dalam emosi positif (kebahagiaan) jika ia mendapatkan nilai yang tinggi dalam ujian.

Menurut Hamalik (2004), motivasi menentukan tingkat berhasil atau gagalnya perbuatan belajar murid. Belajar tanpa adanya motivasi akan sulit untuk berhasil, sebab seseorang yang tidak memiliki motivasi untuk belajar tidak akan mungkin melakukan aktivitas belajar. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan Adiputra dan Mujiyati (2017) bahwa terdapat hubungan antara motivasi siswa dan prestasi belajar. Seseorang tidak akan berprestasi apabila tidak ada motivasi berprestasi dalam dirinya, karena untuk menggapai prestasi harus dilalui dengan belajar.

Berdasarkan hasil penelitian Steinmayr et al (2019) bagaimana berbagai aspek motivasi siswa secara unik berkontribusi pada perbedaan prestasi siswa. Studinya menunjukkan pentingnya self-concept, nilai tugas, tujuan pembelajaran, dan motif pencapaian dalam mata pelajaran akademik yang berbeda di luar kecerdasan dan pencapaian sebelumnya. Temuannya memperluas pengetahuan kita tentang peran motivasi siswa untuk prestasi akademik. Self-concept ternyata menjadi prediktor motivasi terpenting dari nilai siswa. Dua siswa dengan skor kecerdasan yang sama, pencapaian sebelumnya yang sama, nilai tugas yang sama,

tujuan, dan motif pencapaian yang serupa dalam suatu domain, siswa dengan self-concept yang lebih tinggi akan menerima nilai sekolah yang lebih baik di domain masing-masing.

Sejalan dengan hasil PISA, motivasi berprestasi berhubungan positif dengan prestasi di sekolah dan kepuasan hidup. Rata-rata di seluruh negara OECD, siswa di kuartal teratas indeks motivasi berprestasi mendapat skor 37 poin lebih tinggi dalam sains dan kepuasan hidup 0,7 poin lebih tinggi (dalam skala 0 hingga 10) daripada siswa di bawah index. Selanjutnya semua negara dan ekonomi PISA kecuali Belgia dan Swiss, siswa yang kurang beruntung memiliki tingkat motivasi berprestasi yang lebih rendah daripada siswa yang beruntung. Rata-rata di seluruh negara OECD, siswa imigran melaporkan motivasi berprestasi yang lebih tinggi daripada siswa non-imigran

Bagi guru, motivasi belajar menjadi masalah terbesar pada pendidikan menengah (Del Rio dan Ivarez, 2002). Hal ini sejalan dengan observasi yang dilakukan oleh Nurhadyani (2010), guru pengajar matematika di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung mengatakan bahwa motivasi belajar siswa, khususnya dalam mempelajari matematika pada umumnya masih sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranta suasana dan lingkungan yang kurang mendukung siswa untuk belajar.

Berdasarkan hasil wawancara Rohman dan Karimah (2018) dengan salah satu guru matematika menyatakan bahwa motivasi belajar siswa masih rendah. Rendahnya motivasi belajar siswa ini dapat dilihat dari banyaknya siswa yang tidak mengerjakan PR, bahkan hanya menyalin dari temannya. Sejalan dengan dialog awal dengan guru matematika di salah satu SMP di Kabupaten Bandung Barat, motivasi belajar siswa pada pelajaran matematika cenderung rendah. Siswa yang termotivasi pada pelajaran matematika di tiap kelas biasanya tidak lebih dari 5 siswa. Siswa yang motivasinya baik biasanya memang menyukai pelajaran matematika sejak dulu, sedangkan siswa yang motivasi nya kurang baik biasanya dikarenakan siswa sering merasa kesulitan, malas, dan tidak suka dengan cara mengajar gurunya.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan Yanti *et al* (2013), terungkap bahwa peserta didik kurang memiliki motivasi dalam belajarnya, seperti: saat ditanya mengenai materi pelajaran peserta didik berdiam diri, tidak mau mengerjakan soal karena takut gagal, mengabaikan tugas-tugas yang diberikan guru dan menghindari pelajaran.Sejalan dengan pendapat Sabrina et al. (2017), faktor yang menjadi penyebab rendahnya motivasi belajar siswa pada proses pembelajaran matematika ada tiga yaitu, kemampuan siswa, kondisi lingkungan siswa, dan upaya guru dalam membelajarkan siswa.

Motivasi belajar siswa pada saat ini dapat dikatakan mengalami krisis. Kesulitan siswa dalam pembelajaran daring akibat pandemi Covid-19 menjadi salah satu penyebab kurangnya motivasi belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitan yang dilakukan Cahyani et al (2020) motivasi belajar pada siswa yang mengikuti pembelajaran daring atau online di tengah situasi pandemik virus Covid-19 ini menurun.

Motivasi belajar siswa kini menjadi salah satu yang harus diperhatikan oleh guru, orang tua, maupun pemerintah itu sendiri. Motivasi mempunyai fungsi yang penting untuk siswa dalam belajar karena menentukan seberapa kuat usaha yang mereka lakukan. Sumarmo (2018) mengungkapkan bahwa motivasi belajar dapat dikembangkan, ditingkatkan, dan dipelihara oleh kondisi-kondisi luar, seperti penyajian oleh guru dengan media bervariasi, metode yang tepat, komunikasi yang dinamis, dan sebagainya. Oleh karena itu, guru harus memilih metode pembelajaran yang tepat tidak hanya untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa, namun juga untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, penulis ingin mengkaji lebih dalam tentang kemampuan *mathematical visual thinking* dan motivasi belajar pada siswa. Dengan ini, peneliti akan melakukan penelitian yang berjudul "Analisis Kemampuan *Mathematical Visual Thinking* dan Motivasi Belajar Siswa SMP*"*.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang dipaparkan sebelumnya, pertanyaan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan *mathematical visual thinking* siswa SMP?
2. Bagaimana motivasi belajar siswa SMP dalam belajar matematika?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan penelitian sebelumnya, tujuan penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan *mathematical visual thinking* yang dimiliki siswa SMP.
2. Mendeskripsikan motivasi belajar yang dimiliki oleh siswa SMP dalam belajar matematika.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai kalangan, antara lain sebagai berikut:

a. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah ilmu, khususnya dalam bidang pendidikan mengenai kemampuan *mathematical visual thinking* dan motivasi belajar siswa SMP. Dalam hal ini peneliti berharap dapat memberikan deskripsi mengenai kemampuan *mathematical visual thinking* dan motivasi siswa SMP dengan memberi gambaran indikator-indikator apa saja yang muncul dari tiap-tiap aspek kemampuan *mathematical visual thinking*.

b. Secara Praktis

1. Bagi siswa: Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran kemampuan *mathematical visual thinking* dan motivasi belajar nya sebagai bahan refleksi dan pengembangan diri siswa di kemudian hari
2. Bagi guru dan sekolah: Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan masukan bagi guru dalam usaha meningkatkan pedagogiknya. Selain itu guru juga mengetahui kemampuan *mathematical visual thinking* dan motivasi belajar siswa dalam belajar matematika.

3. Bagi penulis dan pembaca: Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi peneliti dalam mengamati dan menganalisis kemampuan *mathematical visual thinking* dan motivasi belajar siswa SMP, serta memberikan informasi kepada pembaca pentingnya kemampuan *mathematical visual thinking* dan motivasi dalam belajar matematika

1.5 Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini, berikut ini dituliskan definisi operasional:

1. Kemampuan *Mathematical Visual thinking*

   Kemampuan berpikir analitis dalam memahami, menafsirkan, dan mengolah informasi visual di dalam pikiran, di atas kertas atau menggunakan alat teknologi dengan tujuan menggambarkan, mengkomunikasikan, dan mengembangkan gagasan, serta meningkatkan pemahaman. Aspek kemampuan *mathematical visual thinking*, yaitu: *looking and seeing, imagining, showing and telling.*

2. Motivasi Belajar

   Motivasi belajar merupakan dorongan yang timbul oleh adanya rangsangan dari dalam maupun dari luar, sehingga seseorang terdorong untuk melakukan aktivitas belajar.