

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu dasar yang berperan penting dalam perkembangan kehidupan manusia (Putri et al., 2019). Ilmu matematika selalu bersentuhan dalam banyak hal dalam kehidupan sehari-hari seperti kegiatan transaksi jual beli, menghitung laba rugi, menghitung biaya listrik dan sebagainya. Matematika juga dapat diterapkan pada bidang lain seperti kimia, fisika, biologi, ekonomi, sosial, kedokteran dan teknik. Hal ini selaras dengan pendapat Kline (1973) yang menyatakan bahwa matematika bukanlah bagian dari pengetahuan yang dapat menyempurnakan dirinya sendiri melainkan untuk membantu manusia menghadapi masalah ekonomi, sosial dan alam. Matematika juga menjadi salah satu bidang studi yang wajib diajarkan di semua jenjang mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis, dan geometri.

Geometri merupakan salah satu cabang dalam kajian matematika yang membahas tentang bangun dan ruang. Geometri adalah ilmu yang mempelajari hubungan antar titik, garis, bidang, ruang dan keterkaitannya antara satu dengan yang lain (Lumbantoruan, 2019). Geometri bersifat abstrak dan berkaitan dengan bangun dimensi dua maupun dimensi tiga diantaranya kubus, balok, prisma, limas dan lainnya (Ayun et al., 2019). Mempelajari geometri juga akan mengembangkan kemampuan siswa karena menuntut untuk menciptakan konsep yang ada dalam pikirannya dalam menentukan posisi dan ukuran suatu objek dalam ruang.

Beberapa organisasi seperti *National Research Council* (2006) dan *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) juga telah menetapkan standar pembelajaran geometri di sekolah. Standart pembelajaran geometri yang ditetapkan *Nasional Reseach Council* (2006) yaitu 1) dapat memberikan penjelasan matematika terkait hubungan geometri dan menganalisis unsur-unsur dari bangun geometri 2 dimensi dan 3 dimensi. 2) menetapkan letak dan mendeskripsikan hubungan spasial dengan koordinat geometri dan merepresentasikannya dengan cara lain. 3) menggunakan transformasi

dan simetri untuk menganalisis keadaan matematika. 4) menerapkan visualisasi, spasial dan geometri untuk menyelesaikan masalah. Sedangkan *National Council of Teachers of Mathematics* (2000) juga menetapkan standar yaitu dapat menganalisis sifat geometri, membuat argumen matematika tentang hubungan geometris dan memecahkan masalah menggunakan visualisasi, spasial, dan pemodelan geometri. Berdasarkan standart yang ditetapkan NRC dan NCTM diatas, terlihat bahwa materi geometri erat kaitannya dengan penalaran spasial. Bernalar spasial mempunyai peran penting dalam geometri karena untuk memecahkan masalah geometri yang mempunyai objek kajian yang abstrak menuntut adanya proses penalaran spasial. Hal ini selaras dengan pendapat Ayun (2019) bahwa materi geometri khususnya bangun ruang merupakan satu diantara pelajaran yang di dalamnya terkandung penalaran spasial. Hal tersebut juga didukung oleh pendapat Musriroh (2021) yang menyatakan bahwa pembelajaran geometri dalam menyelesaikan masalah tentang keruangan membutuhkan proses berpikir spasial.

Penalaran spasial merupakan proses penalaran terkait kemampuan spasial yang dimilikinya, kemampuan spasial adalah kemampuan untuk membentuk suatu gambaran tentang tata ruang didalam pikiran (Etmy & Negara, 2017). Penalaran spasial adalah visualisasi yang mencakup kemampuan untuk menggambarkan, menavigasi, dan menafsirkan lingkungan (Lowrie, T., Logan, T., & Ramful, 2017). Penalaran spasial merupakan kemampuan memvisualisasikan suatu benda dari sudut pandang yang berbeda (Rahayu et al., 2022). Maka penalaran spasial merupakan proses mencari solusi sebuah masalah keruangan.

Tiang & Huang (2009) mengkategorikan level kemampuan penalaran spasial menjadi tiga yaitu level tinggi (*spasial*), level sedang (*fuzzy*), dan level rendah (*plane*). Pada level tinggi (*spatial*) anak mampu membuat hubungan antara dua dimensi dengan tiga dimensi dan dapat menyelesaikannya dengan benar disertai penjelasan yang tepat. Sedangkan pada level sedang (*fuzzy*) anak mampu membuat hubungan antara dua dimensi dengan tiga dimensi dan dapat menyelesaikannya dengan benar tetapi tidak disertai penjelasan yang tepat. Selain itu, pada level rendah (*plane*) anak tidak mampu membuat hubungan antara dua dimensi dengan tiga dimensi sehingga

tidak dapat menyelesaikannya dengan benar dan mampu memberi penjelasan yang tepat.

Saat ini penalaran spasial sangat diperlukan misalnya arsitek membutuhkan penalaran agar bisa membuat rencana pembangunan yang baik, oleh karena itu arsitek memerlukan tingkat penalaran spasial yang baik. Begitu juga dengan tes masuk perguruan tinggi ataupun tes calon pegawai negeri sipil juga menggunakan penalaran spasial. Penalaran spasial juga penting bagi siswa oleh karena itu masih perlu penelitian terkait kemampuan penalaran siswa. Hal ini merujuk pada penelitian yang dilakukan *National Academy of Science* (2006) menyatakan bahwa semua siswa harus berusaha memahami hubungan dan sifat geometri untuk mengembangkan kemampuan spasial yang sangat berguna untuk memecahkan masalah matematika maupun masalah pada kehidupan sehari-hari. Namun realitanya kemampuan penalaran spasial siswa masih lemah. Hal ini terungkap dalam penelitian Leni (2021) yang memberi kesimpulan bahwa kemampuan penalaran spasial siswa masih tergolong rendah karena dari beberapa soal yang diberikan hanya sedikit siswa yang mampu menjawab dengan tepat. Adam & Zulkarnaen (2019) juga menyatakan kemampuan spasial siswa masih rendah karena masih ditemukan siswa yang menganggap matematika memuat materi yang bersifat abstrak, dan siswa belum bisa mengonstruksi geometri dari situasi masalah dunia nyata.

Dalam menyelesaikan permasalahan bangun ruang siswa dituntut harus membayangkan dari tugas yang diberikan dan menuliskan jawabannya diatas kertas. Tentunya, jika siswa memiliki kemampuan penalaran spasial yang baik, mereka akan dapat menyelesaikan masalah dengan benar. Di sisi lain, jika siswa memiliki kemampuan penalaran spasial yang rendah maka akan kesulitan dalam menyelesaikan masalah dengan benar. Tetapi tidak semua siswa memiliki kemampuan penalaran spasial yang baik, hal tersebut dikarenakan banyak hal yang mengindikasikan perbedaan tersebut salah satu penyebabnya adalah gaya belajar siswa. Penelitian Siregar & Siahaan (2018) menyatakan bahwa gaya belajar siswa berpengaruh terhadap kemampuan spasialnya. Oleh karena itu seorang siswa yang memahami gaya belajarnya sendiri akan memperoleh manfaat bagi dirinya sendiri dalam menerima informasi secara maksimal.

Gaya belajar adalah cara seseorang belajar yang merupakan gabungan dari ia menyerap, dan mengatur serta mengolah informasi dari proses pembelajaran (Deporter & Hernacki, 2013). Gaya belajar dikategorikan menjadi tiga yaitu gaya belajar visual, gaya belajar auditori dan gaya belajar kinestetik. Gaya belajar visual lebih dominan dengan indra penglihatan, gaya belajar auditorial lebih dominan dengan indra pendengaran, sedangkan gaya belajar kinestetik lebih dominan menggunakan gerak tubuh. Pada dasarnya gaya belajar yang dominan dimiliki siswa hanya satu, terkadang gaya belajar dominan yang dimiliki oleh siswa dapat berubah karna tugas yang berbeda pula. Siswa cenderung menggunakan gaya belajar tertentu untuk satu tugas dan terkadang menggunakan kombinasi beberapa gaya belajar untuk tugas yang lain. Dari tiga jenis gaya diatas, peneliti ingin menfokuskan pada gaya visual saja dikarenakan materi geometri merupakan abstraksi dari pengalaman visual dan spasial. Fiantika (2022) juga menyatakan bahwa sekelompok orang dengan gaya belajar visual cenderung mengerjakan secara urut dan rapi serta memenuhi kriteria indikator penalaran spasial.

Oleh karena itu peneliti menganggap perlu mengkaji keterkaitan antara gaya belajar visual dengan kemampuan penalaran spasial pada materi geometri. Sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Level Kemampuan Penalaran Spasial Siswa SMA Dengan Gaya belajar Visual dalam Menyelesaikan Masalah Geometri”**.

B. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian diatas penelitian ini memiliki fokus penelitian untuk menghindari perluasan masalah dan penafsiran, diantaranya yaitu :

1. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas XI-6 di SMA Negeri 1 Menganti
2. Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu Geometri Bangun Ruang
3. Tipe gaya belajar yang digunakan pada penelitian ini adalah gaya belajar visual menurut Teori Deporter & Hernacki (2013).
4. Peneliti menggunakan indikator level kemampuan penalaran spasial yang dikemukakan oleh Tiang & Huang (2009) yang

dikelompokkan menjadi 3 yaitu : level tinggi (*spatial*), level sedang (*fuzzy*) dan level rendah (*plane*).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah yang diambil penelitian ini adalah “Bagaimana level kemampuan penalaran spasial siswa SMA dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri?”

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan level kemampuan penalaran spasial siswa SMA dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri.

E. Manfaat Penelitian

1. Dengan mengetahui level kemampuan penalaran spasial siswa dalam menyelesaikan masalah geometri yang dikaitkan dengan gaya belajar visual maka dapat memberikan alternatif bagi guru sebagai acuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran yang sesuai.
2. Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada sekolah terkait level kemampuan penalaran spasial dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri sehingga dapat meningkatkan mutu pendidikan di sekolah dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah serta perubahan kurikulum untuk membuka jalan keluar terhadap masalah dalam pembelajaran matematika.
3. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi peneliti lain yang akan meneliti tentang level kemampuan penalaran siswa dengan gaya belajar visual dalam menyelesaikan masalah geometri.

F. Definisi Istilah

1. Masalah geometri adalah permasalahan yang mempelajari hubungan antara titik, garis, bidang dan ruang yang berkaitan dengan ketrampilan logika, ketrampilan menggambar, ketrampilan visual, ketrampilan verbal dan ketrampilan terapan

yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti gaya kognitif, gaya belajar, tipe kecerdasan dan jenis kelamin sehingga dalam pembelajarannya tidak bisa dilakukan dengan ceramah saja tetapi harus memahami konsep melalui rangkaian kegiatan.

2. Kemampuan penalaran spasial adalah proses dimana informasi tentang obyek dalam ruang dan antar hubungan yang dikumpulkan dengan berbagai cara seperti mengidentifikasi, memanipulasi, menggambarkan, mengungkapkan, mempersepsi, mentransformasi, dan interpretasi yang digunakan untuk sampai pada kesimpulan yang valid mengenai benda-benda hubungan atau dalam menentukan bagaimana untuk menyelesaikan tugas tertentu. Tiang dan Huang (2009) mengkategorikan level kemampuan penalaran spasial menjadi tiga yaitu level tinggi (*spatial*), level sedang (*fuzzy*), dan level rendah (*plane*).
3. Gaya belajar adalah cara konsisten yang dilakukan seseorang untuk berfikir, mengingat, menyerap, mengatur dan mengolah informasi dengan tingkat yang berbeda ada yang cepat sedang dan ada pula yang sangat lambat dalam proses pembelajaran.
4. Gaya belajar visual adalah cara belajar yang lebih memanfaatkan indra penglihatan yang dapat diwujudkan dengan kegiatan melihat ataupun berimajinasi sebagai penggambaran konseptual dalam pemrosesan informasi serta memiliki kepekaan yang kuat terhadap warna tetapi berkendala untuk berdialog secara langsung karena terlalu reaktif terhadap suara sehingga sulit mengikuti anjuran secara lisan dan sering salah menginterpretasikan kata atau ucapan.