

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Kemajuan suatu negara terlihat salah satunya dari keberhasilan sistem pendidikan yang ada di negara tersebut. Pendidikan adalah setiap usaha, pengaruh, perlindungan dan bantuan yang diberikan kepada anak tertuju kepada pendewasaan anak itu, atau lebih tepat membantu anak agar cukup cakap melaksanakan tugas hidupnya sendiri (Faturrahman, dkk, 2012 : 1). Oleh karena itu, saat ini pendidikan menjadi salah satu aspek yang sangat diperhatikan dan perkembangannya sangat didukung oleh pemerintah, tidak terkecuali di Indonesia. Dampak perkembangan pendidikan yang terlihat sekarang adalah semakin pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang ada di Indonesia.

Matematika merupakan dasar ilmu pengetahuan dan teknologi maka pengaruh studi matematisnya sangat menentukan perkembangan tersebut (Didi Haryono, 2014: 158). Oleh karena itu matematika menjadi salah satu mata pelajaran wajib mulai dari tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, bahkan sampai perguruan tinggi. Cockroft mengemukakan bahwa matematika perlu diajarkan kepada siswa karena : (1) Selalu digunakan dalam segi kehidupan, (2) Semua bidang studi memerlukan keterampilan matematika yang sesuai, (3) Merupakan sarana komunikasi yang kuat, ringkas, dan jelas, (4) Dapat digunakan untuk menyajikan informasi dalam berbagai cara, (5) Meningkatkan kemampuan berfikir logis, ketelitian, dan kesadaran keruangan.

Matematika memiliki peranan penting dalam berbagai bidang namun pada kenyataannya masih banyak siswa yang menganggap matematika adalah mata pelajaran yang sulit. Selain itu berdasarkan hasil

tes *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diselenggarakan setiap 4 tahun sekali dengan dan dikoordinasikan dengan *International Association for Evaluation of Educational Achievement* (IEA) tahun 2015 menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat 45 dari 48 negara untuk bidang studi sains dan peringkat 45 dari 50 negara untuk bidang matematika. Hal ini menunjukkan masih sangat rendahnya kualitas pendidikan matematika dan sains di Indonesia. Hasil tes TIMSS tersebut juga menunjukkan bahwa siswa Indonesia sudah cukup menguasai soal yang bersifat rutin, komputasi sederhana, serta mengukur pengetahuan akan fakta yang berkonteks keseharian. Namun, pada soal yang membutuhkan kemampuan mengintegrasikan informasi, menarik kesimpulan, serta menggenalisir pengetahuan ke hal-hal yang lain masih perlu penguatan.

Immanuel Kant berpendapat bahwa tiga disiplin pengetahuan matematika terdiri dari logika, aritmatika, dan geometri sebagai cabang ilmu matematika yang saling bebas dan masing-masing bersifat sintetik (Didi Haryono, 2014 : 65). Allen Shields *defined geometry as the study of those properties of figure that are not changed by motions, motions as transformation that do not change the distance between any two points of the figure* ( I. M Yaglom, 1968 : 4). Geometri adalah salah satu cabang ilmu matematika yang harus dikuasai oleh siswa karna geometri mendukung banyak topik yang akan bermanfaat dalam proses pemecahan masalah matematika. Tujuan yang ingin dicapai saat mempelajari geometri adalah mengembangkan kemampuan berfikir logis, mengembangkan intuisi visual spasial mengenai dunia nyata, menanamkan pengetahuan yang dibutuhkan untuk matematika lanjut dan juga diharapkan dapat mengajarkan cara membaca dan menginterpretasikan argumen matematika.

Kemampuan Visual-Spasial adalah salah satu aspek penting yang harus di miliki siswa untuk menyelesaikan soal-soal geometri, khususnya

pada soal-soal yang memerlukan tingkat visualisasi yang tinggi. Seperti Linn dan Petersen dalam menunjukkan bahwa kemampuan spasial bukanlah konstruksi kesatuan, namun merupakan kombinasi dari sub-keterampilan seperti menggunakan peta, memecahkan pertanyaan geometri, dan mengenali representasi dua dimensi tiga objek dimensi. Pengembangan kognisi spasial yang mensyaratkan kemampuan mental untuk mewakili ruang hubungan dan untuk mengantisipasi arah dan hasil transformasi yang diterapkan pada hubungan tersebut telah lama menarik perhatian para ilmuwan (Gabriela Pavlovicova dan Valeria Svecova, 2015 : 990)

Kemampuan visual-spasial berguna untuk menggambarkan dan mencerna informasi dalam suatu permasalahan sehingga dapat menentukan jawaban akhir atau penyelesaian masalah. Kemampuan visual-spasial adalah kemampuan memahami bangun dalam tiga dimensi atau ruang secara tepat dan akurat.

Pembelajaran geometri berkaitan erat dengan teori Van Hiele. Van Hiele adalah seorang pengajar matematika Belanda yang telah mengadakan penelitian di lapangan, melalui observasi dan tanya jawab, kemudian hasil penelitiannya ditulis dalam disertasinya pada tahun 1954. Penelitian yang dilakukan Van Hiele melahirkan beberapa kesimpulan mengenai tahap-tahap perkembangan kognitif anak dalam memahami geometri. Teori van hiele adalah sebuah teori tentang tingkat berfikir siswa dalam mempelajari geometri. Dimana siswa tidak dapat naik ke tingkat yang lebih tinggi tanpa melewati tingkat yang lebih rendah. Van hiele mengungkapkan ada 5 tahap perkembangan berfikir dalam belajar geometri. Kelima tahap perkembangan berfikir van hiele yaitu : (1) tingkat 0 : Tingkat Visualisasi (*Recognition*), (2) Tingkat 1 : Tingkat Analisis (*Analysis*), (3) Tingkat 2 : Tingkat Abstraksi (*Order*), (4) Tingkat 3 : Tingkat deduksi Formal (*Deduction*), (5) Tingkat 4 : Tingkat Keakuratan (*Rigor*).

Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) Miri adalah salah satu lembaga pendidikan yang sedang berkembang baik dari segi pembelajaran, sarana-prasarana, pengajar maupun intelegensi siswa-siswinya. Selain fokus pada pengembangan pengetahuan *science* atau pengetahuan umum MTsN Miri juga terus melakukan pengembangan pengetahuan agama, akhlak, dan karakter bagi siswa-siswinya. Selain itu, sekolah juga menawarkan berbagai ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh siswa guna mengembangkan keterampilan, minat, bakat, dan potensi yang dimiliki oleh siswa. Berbagai prestasi telah di peroleh dari berbagai bidang, diantaranya pernah menjadi sekolah yang siswanya meraih nilai tertinggi Ujian Nasional se-Kabupaten Sragen pada tahun 2005 dan pada Ujian Nasional tahun 2016 beberapa siswa dapat mencapai nilai 90 dalam mata pelajaran Matematika.

Geometri merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari oleh kelas IX MTsN Miri yang menuntut siswa untuk berfikir kreatif, kritis dan membutuhkan kemampuan visual-spasial yang cukup tinggi. Karena membutuhkan kemampuan visual-spasial yang cukup tinggi materi ini menjadi salah satu materi yang dianggap sulit oleh para siswa. Dalam observasi awal menunjukkan bahwa kemampuan visual spasial pada kelas IX A terkait penggunaannya dalam proses pemecahan masalah geometri sangat bervariasi dan dapat dikelompokkan berdasar tahap berfikir van hiele. Terkait masalah ini, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “ Analisis Kemampuan Visual Spasial dalam Proses Pemecahan Masalah Geometri Ditinjau dari Tahapan Berfikir Van Hiele siswa kelas IX MTsN Miri Tahun Pelajaran 2017/2018.”

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka masalah yang dapat dirumuskan adalah :

“Bagaimana pengaruh kemampuan visual-spasial dalam proses pemecahan masalah geometri ditinjau dari tahapan berfikir Van Hiele pada kelas IX MTs N Miri ? “

### **C. Tujuan Penelitian**

Untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan visual dalam pemecahan masalah geometri ditinjau dari tahapan berfikir van hiele pada kelas IX MTs N Miri.

### **D. Manfaat Penelitian**

#### **a. Manfaat Teoritis**

Secara umum peneliti memberikan kontribusi kepada dunia pendidikan khususnya pada bidang matematika mengenai kemampuan visual spasial dalam proses pemecahan masalah geometri ditinjau dari tahapan berfikir van hiele.

#### **b. Manfaat Praktis**

- 1) Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan visual spasial yang dimiliki oleh siswa dan memperoleh tambahan pengetahuan soal geometri visual spasial matematika.
- 2) Bagi Guru, hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran mengenai kemampuan visual spasial siswa dan mengembangkan pola pikir matematika terutama terkait dengan geometri.
- 3) Bagi peneliti, peneliti mengetahui karakteristik kemampuan visual-spasial masing-masing subjek penelitian serta diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam penelitian selanjutnya.