

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang sangat penting dan perlu dimiliki oleh peserta didik. Sebagaimana menurut Kusumawardhani (dalam Adiputra & Putri, 2022) menyatakan bahwa kemampuan penalaran matematis memiliki peran penting dalam menentukan kebenaran sebuah argumen matematika dan dipakai untuk membangun suatu argumen matematika. Rohmad (dalam Rosyidah, A, S., Hidayanto, E., & Muksar, M., 2022) menyatakan bahwa jika peserta didik tidak mengembangkan kemampuan bernalarnya, maka matematika hanya merupakan materi dengan langkah-langkah dan contoh-contoh yang harus diikuti tanpa memahami maknanya. Pembelajaran matematika diharapkan dapat menggunakan daya nalar dan logika dalam menyelesaikan masalah matematika, tidak hanya tentang menghafalan dan penerapan rumus-rumus.

National Council of Teachers of Mathematics (dalam Astiati, 2020) mengatakan bahwa mata pelajaran matematika yang dapat melatih daya nalar peserta didik adalah geometri. Wardhani (2019) mengemukakan beberapa alasan untuk mempelajari geometri diantaranya geometri mengajarkan tentang ketelitian logika sehingga seseorang harus mampu menjadi teliti dan cermat, memberikan pengetahuan dan pandangan yang lebih luas kepada manusia untuk memahami bentuk-bentuk di sekitarnya, selain itu menjadikan manusia memiliki pemikiran ilmiah. Setiap teorema, dalil, dan pernyataan matematis dalam geometri memerlukan suatu bukti yang diperoleh melalui proses pembuktian. Sehingga, dalam menyusun bukti matematis, perlu adanya kemampuan penalaran matematis yang memadai (Pujiastuti, H., & Falbiansyah, F, 2021). Dalam geometri, kemampuan penalaran matematis dibutuhkan dalam mengidentifikasi, memahami, dan memanipulasi objek geometri. Kemampuan penalaran matematis juga sangat diperlukan dalam memecahkan masalah geometri yang seringkali melibatkan konsep-konsep yang kompleks dan abstrak. Dalam memahami sifat-sifat geometris suatu objek, seseorang perlu menggunakan kemampuan penalaran matematis untuk melakukan generalisasi dan membuat kesimpulan tentang karakteristik objek tersebut. Sebaliknya, belajar geometri juga dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran matematis

seseorang. Geometri memperkenalkan konsep-konsep matematis yang abstrak dan rumit, sehingga memerlukan kemampuan penalaran matematis yang kuat untuk memahaminya. Dalam belajar geometri, seseorang juga dilatih untuk berpikir secara logis dan sistematis dalam memecahkan masalah geometri. Dengan demikian, geometri dan kemampuan penalaran matematis saling terkait dan membantu meningkatkan kualitas pemahaman matematika seseorang. Geometri dapat dipelajari dengan baik jika peserta didik memiliki kemampuan penalaran yang baik (Astiati, 2020). Namun faktanya, peserta didik masih memiliki kemampuan penalaran matematis yang rendah dalam menyelesaikan masalah geometri.

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan peneliti dengan guru matematika di SMP Negeri 1 Cineam diketahui bahwa masih banyak peserta didik yang belum mampu menyelesaikan soal kemampuan penalaran matematis khususnya dalam menyelesaikan masalah geometri. Hal ini terlihat dari belum mampu nya peserta didik dalam mengubah soal ke dalam model matematika, merumuskan pertanyaan seperti yang diketahui dan yang ditanyakan, tidak semua peserta didik dapat merencanakan masalah dalam melakukan manipulasi matematika, serta masih ada yang belum bisa menarik kesimpulan yang logis. Dalam menyelesaikan masalah geometri, peserta didik merasa kebingungan apabila ada soal yang memuat gambar ataupun apabila ada soal yang tidak disertai gambar dalam soal geometri. Peserta didik dalam mengerjakan soal latihan harus selalu diberikan contoh soal yang hampir sama seperti soal latihan. Apabila soal berbeda dengan contoh yang diberikan, peserta didik kesulitan dalam menyelesaikannya. Terutama dalam materi geometri seperti bangun datar, peserta didik terbiasa menghafal rumus dari setiap bangun sehingga apabila lupa rumus maka tidak bisa menyelesaikan soal tersebut. Hal tersebut membuktikan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik masih belum optimal.

Adapun hasil penelitian yang dilakukan oleh Ayuningtyas, W., Mardiyana, & Pramudya, I., (2019) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran geometri peserta didik masih rendah. Peserta didik masih mengalami kesulitan dalam memahami bagaimana merumuskan dugaan, menetapkan dan menilai argumen matematis, dan menarik kesimpulan logis tentang beberapa ide dan relevansinya. Rata-rata peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan ukuran rusuk berdasarkan sifat-sifat geometri. Peserta didik juga kesulitan dalam memberikan penjelasan atau argumentasi terkait

hubungan antar konstruk. Salah satu penyebab peserta didik tersebut memiliki kemampuan penalaran yang rendah adalah karena peserta didik di Indonesia tidak terbiasa menyelesaikan soal-soal yang menuntut kemampuan penalaran (Budiarti et al., 2022, p. 166). Selain itu salah satu faktor penyebab rendahnya prestasi peserta didik dalam geometri adalah tingkat kemampuan peserta didik dalam menerima materi yang diberikan. Sehingga, pembelajaran geometri perlu mempertimbangkan tingkat berpikir siswa.

Pembelajaran geometri di sekolah mengacu pada pemahaman geometri peserta didik, sehingga perlu menggunakan teori Van Hiele untuk mengetahui proses perkembangan ataupun level berpikir geometri peserta didik. Hal tersebut didukung oleh pendapat Falupi & Widadah (dalam Amalliyah, N., Dewi, N. R., & Dwijanto, 2021) menyatakan bahwa dalam mempelajari geometri khususnya materi bangun datar perlu didasarkan pada teori Van Hiele, karena teori tersebut mengkaji level pemahaman peserta didik ketika mempelajari geometri. Berdasarkan hal tersebut, peneliti mencermati lebih lanjut dengan melihat kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam materi geometri berdasarkan teori Van Hiele. Pemilihan teori belajar Van Hiele sebagai dasar pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis peserta didik memiliki alasan sebagai berikut: 1) Teori belajar Van Hiele fokus pada pembelajaran geometri. 2) Dalam teori belajar Van Hiele terdapat beberapa tingkatan (hierarkis) pemahaman dalam belajar geometri, dimana setiap tingkat mempunyai tingkatan berpikir yang dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep geometri (Budiman, H & Rosmiati, M. 2020). Peserta didik yang memiliki kemampuan penalaran matematis yang baik akan lebih mudah berpindah dari satu tingkat pemahaman geometri ke tingkat yang lebih tinggi. Dengan demikian, kemampuan penalaran matematis sangat terkait dengan teori Van Hiele dan dapat membantu peserta didik dalam memahami konsep-konsep geometri dengan lebih baik.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 1 Cineam, hasil belajar matematika peserta didik SMP Negeri 1 Cineam sangat beragam, hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor dari dalam diri peserta didik yang mempengaruhi hasil belajar matematika diantaranya motivasi belajar, minat belajar, kedisiplinan, kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika, jenis kelamin, dan lain-lain. Peneliti membatasi faktor yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis

peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele yaitu ditinjau dari perbedaan gender. Berkaitan pada kemampuan penalaran, peserta didik pasti memiliki tingkat kemampuan penalaran yang berbeda, seperti yang paling sering ditemukan yaitu perbedaan berdasarkan gender (Fauziah, I. A., Saputri, K. D., Faradillah, A., Fitri, & Alyani., 2021). Teori yang dijadikan sebagai pandangan bahwa terdapat pengaruh gender terhadap kemampuan penalaran yaitu bahwa peserta didik laki-laki dominan dalam mempelajari pengetahuan khususnya matematika, sedangkan peserta didik perempuan lebih dominan pada suatu hal yang teoritis dan praktis (Iswanto, A., Putri, C. V., Rizkia, P. A., Faradillah, A., & Hadi, W., 2022). Perbedaan gender menyebabkan perbedaan fisiologi dan mempengaruhi perbedaan psikologis dalam belajar. Menurut Halpern menyatakan bahwa gender merupakan salah satu yang mempengaruhi proses konseptualisasi dalam pendidikan matematika (Mulyadi & Muhtadi, 2019). Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan keterampilan matematika antara peserta didik dengan gender laki-laki dan perempuan.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya mengenai kemampuan penalaran matematis, belum ada yang melakukan penelitian tentang kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari gender. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian ini memiliki perbedaan dengan peneliti yang lain. Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan, mengingat pentingnya kemampuan penalaran matematis bagi peserta didik dalam pembelajaran matematika, adanya perbedaan level Van Hiele pada peserta didik, dan perbedaan kemampuan penalaran matematis pada laki-laki dan perempuan, maka pendidik harus mengetahui kemampuan penalaran peserta didik pada setiap level pemikiran yang dimiliki oleh peserta didik tersebut dan sebagai dasar untuk memilih pengajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Sehubungan dengan hal tersebut, peneliti melakukan penelitian mengenai **“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Ditinjau dari Gender”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, peneliti mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut:

- (1) Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari gender laki-laki dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele?
- (2) Bagaimanakah kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari gender perempuan dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Analisis

Analisis merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya melalui pengamatan, penemuan, pengetahuan, pemahaman dan penyelidikan terhadap fenomena dan cara berpikir dalam hubungannya dengan pengujian secara sistematis terhadap sesuatu. Analisis dalam penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari gender.

1.3.2 Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan dalam menggabungkan permasalahan-permasalahan dengan gagasan yang bersumber pada data, fakta, konsep, dan metode yang relevan yang sudah terbukti kebenarannya untuk memecahkan permasalahan dalam matematika sehingga didapat suatu kesimpulan yang logis dan valid. Indikator kemampuan penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu: (1) Mengajukan dugaan (konjektur), (2) Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, (3) Melakukan manipulasi matematika, (4) Menarik kesimpulan. Untuk menganalisis kemampuan penalaran matematis peserta didik dilakukan dengan tes kemampuan penalaran matematis.

1.3.3 Teori Van Hiele

Teori Van Hiele merupakan teori untuk mengenal proses perkembangan yang dilalui peserta didik dalam mempelajari geometri. Teori ini menjelaskan bahwa terdapat 5 tahap yang dilalui oleh peserta didik dalam belajar geometri. Kelima tahap perkembangan berpikir Van Hiele digolongkan kedalam beberapa level yaitu: level 0 (visualisasi), level 1 (analisis), level 2 (deduksi informal), level 3 (deduksi), dan level 4

(rigor). Untuk menentukan level pemahaman geometri peserta didik maka dilakukan suatu tes yaitu Van Hiele Geometry Test (VHGT).

1.3.4 Gender

Gender merupakan suatu konsep diri yang ditandai oleh adanya perbedaan cara berperilaku, cara berpikir, serta perbedaan fisik antara laki-laki dan perempuan yang bukan disebabkan oleh perbedaan biologis ataupun kodrat Tuhan, melainkan dipengaruhi oleh proses sosial budaya yang panjang serta dibentuk oleh masyarakat sehingga bersifat dinamis dan bersifat situasional masyarakatnya. Untuk menentukan gender tersebut dilihat dari hasil lembar observasi.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

- (1) Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari gender laki-laki dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele.
- (2) Untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis peserta didik ditinjau dari gender perempuan dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai rujukan bagi peneliti yang lain dalam melakukan penelitian selanjutnya yang memiliki keterkaitan dengan kemampuan penalaran matematis dalam menyelesaikan masalah geometri berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari gender.

1.5.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang ingin dicapai yaitu sebagai berikut:

- (1) Bagi peserta didik, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai pengalaman serta pembelajaran untuk mengetahui permasalahan geometri yang

berkaitan dengan kemampuan penalaran matematis berdasarkan teori Van Hiele dan juga dapat memaksimalkan pemahaman mengenai konsep dasar dari suatu materi.

- (2) Bagi pendidik, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat dalam memberikan informasi mengenai kemampuan penalaran matematis peserta didik berdasarkan teori Van Hiele.
- (3) Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan kepada peneliti mengenai pentingnya keterampilan penalaran matematis. Selain itu juga bisa dijadikan sebagai referensi untuk penelitian lanjutan.