

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan suatu cabang ilmu yang sangat mendasar karena tidak hanya diperlukan untuk kehidupan sehari-hari, matematika juga menjadi dasar bagi cabang ilmu lainnya (Nisa', 2019). Dalam penerapannya, pembelajaran matematika melibatkan penggunaan simbol, angka, rumus yang digunakan untuk menjelaskan dan menggambarkan fenomena alam, serta untuk memecahkan permasalahan dengan menggunakan logika dan deduksi. Masfufah & Afriansyah (2021) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu abstrak bersifat deduktif yang mengkaji hubungan antar pola, struktur, ruang, dan bentuk dengan menerapkan teknik penalaran logis pada bahasa numerik atau bilangan. Matematika cenderung bersifat abstrak, dimana kata abstrak disini berkaitan dengan hal-hal yang tidak konkret dan tidak kasat mata. Oleh karena itu, masih ada peserta didik yang berasumsi jika matematika itu sulit, terlebih lagi dalam pembelajaran matematika dibutuhkan penalaran sebagai dasar dalam proses berpikir (Amelia et al., 2020). Sejalan dengan pernyataan tersebut pembelajaran matematika diberikan ke semua tingkat pendidikan dan merupakan salah satu faktor penentu kelulusan peserta didik. Namun faktanya, matematika saat ini masih menjadi suatu mata pelajaran yang kompleks oleh peserta didik. Salah satu penyebab munculnya pandangan negatif terhadap matematika adalah sifatnya yang abstrak (Nisa', 2019). Matematika diartikan abstrak karena simbol-simbol yang digunakan dalam pembelajaran matematika tidak ada di kehidupan nyata. Oleh sebab itu, kemampuan abstraksi matematis menjadi aspek penting yang harus dikuasai oleh peserta didik.

Salah satu komponen utama dalam pembelajaran matematika adalah membantu peserta didik mengembangkan kemampuan abstraksi matematis yang dimilikinya. Yusepa (2017) menyatakan bahwa memberi kesempatan untuk peserta didik membentuk pengetahuannya sendiri sangat penting. Artinya, peserta didik perlu mengalami proses belajar yang mendukung mereka untuk mengeksplorasi, menemukan konsep-konsep secara mandiri, dan berpikir kritis. Dengan begitu, pemahaman mereka terhadap materi akan menjadi lebih mendalam dan bermakna. Menurut Ge & Land (dalam Yusepa, 2017) masalah yang tidak terstruktur mendorong peserta didik untuk mengaitkan konsep

matematika abstrak dengan situasi pengalaman sehari-hari. Sebagai hasilnya, peserta didik dapat mengembangkan pemikiran abstrak serta merumuskan permasalahan dalam konteks nyata.

Suatu usaha peserta didik untuk menyelesaikan soal dan menggunakan metode serta simbol-simbol untuk menyelesaikan masalah matematika disebut dengan kemampuan abstraksi matematis (Ramlah, 2021). Kemampuan ini adalah keterampilan fundamental yang wajib dimiliki oleh setiap peserta didik. Di negara Indonesia kemampuan abstraksi matematis peserta didik masih tergolong rendah (Ramlah, 2021). Hal tersebut senada dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Elly S & Mandasari (2018) yang mengemukakan bahwa peserta didik SMP kesulitan dalam menarik kesimpulan dari aspek yang umum ke aspek yang spesifik. Selain itu tahap berpikir ini merupakan tahap berpikir yang mendalam dan kompleks sehingga kemampuan abstraksi peserta didik SMP masih tergolong rendah dalam pemahaman konsep-konsep dalam pembelajaran matematika. Menurut Kamala et al. (2018) masih terdapat beberapa permasalahan dimana peserta didik kesulitan dalam memecahkan permasalahan matematika yang memiliki keterkaitan dengan situasi kehidupan nyata, terutama memahami soal cerita. Sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya, wawancara bersama pendidik matematika di SMP Negeri 13 Tasikmalaya mengungkapkan bahwa dalam mengerjakan soal sehari-hari, peserta didik masih merasa sulit dalam mengubah permasalahan dalam soal cerita menjadi model matematis, terutama pada materi garis dan sudut. Selain itu, beberapa penelitian juga mengungkapkan bahwa kemampuan abstraksi matematis peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini mendorong peneliti untuk melakukan analisis lebih mendalam terhadap kemampuan abstraksi matematis, karena rendahnya kemampuan abstraksi matematis tersebut akan berdampak pada pemahaman konsep-konsep matematika yang lebih kompleks, seperti geometri.

Soal cerita dapat diselesaikan secara matematis dengan mengubahnya ke dalam simbol-simbol matematika yang disebut dengan kemampuan abstraksi matematis (Hurriyyah et al., 2024). Menurut Irsal et al. (2017) konsep garis dan sudut menjadi dasar dalam memahami materi lanjutan, termasuk dalam pembuktian rumus pada bangun datar, yang sering diterapkan di kehidupan sehari-hari seperti, sudut pada atap rumah, meja, kursi dan lain sebagainya. Wachidah (dalam Ramadhani et al., 2019) mengatakan bahwa konsep garis dan sudut menjadi dasar dalam memahami materi lanjutan, termasuk

dalam pembuktian rumus pada bangun datar, yang sering diterapkan di kehidupan sehari-hari seperti, sudut pada atap rumah, meja, kursi dan lain sebagainya. Tanpa pemahaman, sulit bagi peserta didik untuk menguasai geometri. Namun, fakta yang diberikan mengatakan keterampilan pemahaman peserta didik di Indonesia masih lemah. Biber, Tuna dan Korkmaz (dalam Irsal et al., 2017) mengemukakan bahwa peserta didik melakukan beberapa kesalahan pada materi garis dan sudut, yaitu peserta didik hanya melihat gambar geometri yang diberikan tanpa mempertimbangkan hakikat geometri itu sendiri padahal peserta didik mengetahui hakikat geometri melalui gambar, peserta didik gagal mengaitkan suatu sifat dengan pengetahuan lain yang diperlukan untuk menemukan penyelesaian soal, salah satu peserta didik menggeneralisasi sifat-sifat sebenarnya hanya berlaku pada kondisi tertentu, dan peserta didik tidak sepenuhnya memahami konsep pada materi garis dan sudut.

Geometri adalah cabang ilmu yang penting dalam matematika. Geometri membantu peserta didik memahami keterkaitan dengan konsep lain (Budiarto & Artiono, 2019), karena geometri memiliki peran penting yaitu peserta didik diharapkan mampu menguasai materi dengan baik. Menurut Wicaksono & Juniati (2022) pemahaman geometri peserta didik dapat diukur dari tingkat berpikir geometrisnya. Untuk mengetahui sejauh mana tingkat berpikir geometris peserta didik dapat diketahui berdasarkan teori Van Hiele. Menurut Hoffer (dalam Wicaksono & Juniati, 2022) Van Hiele mengemukakan bahwa terdapat lima level dalam berpikir geometri. Masing-masing level tersusun secara bertingkat dari level terendah hingga level yang paling tinggi dan mempunyai karakteristik yang berbeda, antara lain level 1 *Visualization* atau *Recognition*, level 2 *Analysis*, level 3 *Ordering*, level 4 *Deduction*, dan level 5 *Rigor*. Indah (2017) menyatakan bahwa teori Van Hiele mengusulkan lima tingkat perkembangan berpikir geometri seperti tingkat visualisasi, tingkat analisis, tingkat deduksi informal, tingkat deduksi, dan tingkat rigor. Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian mengenai teori Van Hiele yang sudah dilakukan sebelumnya menunjukkan kurangnya hasil belajar mengenai geometri (Indah, 2017).

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari wawancara bersama pendidik matematika di SMP Negeri 13 Tasikmalaya menunjukkan bahwa materi garis dan sudut sering dianggap menantang oleh peserta didik. Kesulitan memahami hubungan antar sudut menjadi alasan peserta didik mengalami hambatan dalam menemukan jawaban

yang benar, terutama jika soalnya berbentuk soal cerita yang mengharuskan peserta didik memodelkan ke dalam model matematis. Hal ini terlihat dari cara peserta didik mengerjakan soal sehari-hari, di mana beberapa peserta didik menggunakan konsep yang telah diajarkan oleh pendidik, sementara yang lain menjawab soal dengan menggunakan bahasa mereka sendiri. Kesulitan peserta didik dalam memahami konsep garis dan sudut dapat dikaitkan dengan cara mereka menghubungkan konsep geometri. Hal tersebut mencerminkan adanya perbedaan cara berpikir peserta didik dalam memahami objek-objek geometri.

Selain itu, pendidik juga memberikan informasi terkait motivasi belajar yang dimiliki oleh para peserta didik pun berbeda-beda, tetapi tidak adanya bukti kuat yang mendasari bahwa motivasi belajar peserta didik berbeda, karena pendidik hanya melihat dari pandangan dirinya sendiri, tidak dengan melakukan tes. Hal ini menjadi dasar pemikiran perlunya memperhatikan kemampuan abstraksi matematis sesuai dengan tahapan kognitif mereka untuk menilai sejauh mana pemahaman mereka dalam materi geometri. Hal ini penting karena kemampuan abstraksi matematis peserta didik menjadi dasar penting dalam pembelajaran matematika yang dapat mengantarkan peserta didik untuk membantu memecahkan permasalahan. Dengan analisis motivasi belajar yang baik, peneliti dapat memahami bagaimana dorongan dan keinginan peserta didik mempengaruhi tingkat keaktifan dan ketekunan mereka dalam memahami konsep matematika yang abstrak.

Keberhasilan dalam proses pembelajaran tidak hanya bergantung pada faktor intelektual, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor non intelektual lainnya, seperti motivasi belajar peserta didik. Motivasi tersebut memiliki peran penting dalam jalannya proses pembelajaran serta menentukan hasil yang dicapai (Taher et al., 2015). Menurut Marbun (2021) motivasi belajar merupakan suatu dorongan yang diterima individu untuk melakukan aktivitas belajar, sehingga menumbuhkan keinginan yang kuat dalam dirinya untuk terus belajar. Sejalan dengan hal tersebut motivasi belajar dapat berfungsi sebagai pendorong kegiatan belajar dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Marbun (2021) mengatakan berbagai faktor dapat menentukan motivasi belajar peserta didik. Akibatnya, stimulasi eksternal dan kemauan internal memiliki dampak yang baik terhadap motivasi belajar peserta didik.

Motivasi belajar dapat didefinisikan sebagai kekuatan seseorang yang mampu mendorong kemauan dalam mengarahkan dan menjalankan aktivitas belajar guna mencapai tujuan yang diharapkan. Menurut Julianti & Hatiarsih (2020) motivasi tidak hanya sebagai penentu terjadinya perbuatan tetapi juga merupakan penentu hasil perbuatan. Peserta didik dengan motivasi belajar yang tinggi dan jelas selama proses pembelajaran pasti akan bekerja keras, tekun dan berhasil mencapai tujuan pembelajaran atau hasil belajarnya. Disisi lain, akan sulit untuk mencapai hasil belajar yang memuaskan, jika motivasi belajar peserta didik lemah.

Peserta didik yang memiliki motivasi belajar tinggi akan selalu berusaha untuk memahami konsep yang abstrak (Murtianto et al., 2019). Sementara kemampuan untuk berpikir abstrak memungkinkan mereka memecahkan masalah dan melihat pola secara lebih efektif. Dengan demikian, motivasi dan kemampuan abstraksi akan saling mempengaruhi satu sama lain. Dalam penelitian yang dilakukan Ningrum & Utami (2022) mengaitkan pembelajaran geometri yang dapat dianalisis melalui tingkat berpikir peserta didik melalui teori Van Hiele, tidak hanya itu peneliti juga mengaitkan motivasi belajar sebagai faktor penting yang mendorong peserta didik dalam usaha meningkatkan pemahaman ke tingkat yang lebih tinggi berdasarkan teori Van Hiele. Peserta didik dengan motivasi belajar tinggi cenderung lebih bersemangat dan teliti dalam memahami konsep geometris, sehingga mereka lebih siap untuk melanjutkan ke tingkat berikutnya dalam teori Van Hiele.

Berdasarkan penjelasan di atas, penelitian ini dilakukan untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal garis dan sudut berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari motivasi belajar. Peneliti melaksanakan penelitian di SMP Negeri 13 Tasikmalaya pada peserta didik kelas IX. Sehingga penelitian ini berjudul **Analisis Kemampuan Abstraksi Matematis Peserta Didik dalam Menyelesaikan Soal Garis dan Sudut berdasarkan Teori Van Hiele ditinjau dari Motivasi Belajar.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan abstraksi matematis peserta didik

dalam menyelesaikan soal garis dan sudut berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari motivasi belajar?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Analisis

Analisis adalah proses penyelesaian masalah yang kompleks menjadi bagian-bagian kecil agar lebih mudah dipahami. Menganalisis melibatkan lebih dari sekadar mendeskripsikan, tetapi analisis juga berusaha memahami bagaimana setiap bagian atau komponen dari objek yang kita analisis saling berkaitan dan berkontribusi terhadap keseluruhan objek atau fenomena tersebut. Analisis dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal garis dan sudut berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari motivasi belajar.

1.3.2 Kemampuan Abstraksi Matematis

Kemampuan abstraksi matematis merupakan kemampuan awal yang dimiliki oleh peserta didik dalam membangun atau mengkonstruksi objek matematika yang bersifat abstrak menjadi struktur yang baru dan memiliki kemampuan abstraksi dalam memanipulasi suatu objek permasalahan dengan merepresentasikan ke dalam model matematika. Indikator kemampuan abstraksi matematis yang digunakan pada penelitian ini yaitu: merepresentasikan kasus ke dalam kaidah dan simbol-simbol matematika, pengidentifikasian dan merumuskan kasus, penyusunan objek matematika lebih lanjut, penyusunan teori matematika terkait teori lain, dan proses mengoperasikan simbol.

1.3.3 Teori Van Hiele

Teori Van Hiele adalah teori yang menjelaskan tentang tahap berpikir peserta didik yang mengkhususkan pada materi geometri. Level teori Van Hiele yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: level 0 visualisasi, level 1 analisis, level 2 deduksi informal, level 3 deduksi, dan level 4 rigor.

1.3.4 Motivasi Belajar

Motivasi belajar adalah dorongan yang muncul dalam diri peserta didik untuk melakukan kegiatan belajar secara sungguh-sungguh. Hal ini akan menjamin kegiatan belajar tetap berlangsung dan tujuan pembelajaran dapat tercapai. Keadaan psikologis yang memotivasi seseorang untuk belajar dikenal dengan istilah motivasi belajar. Indikator motivasi belajar yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, tidak memerlukan dorongan luar untuk berprestasi, ingin mendalami bahan atau pengetahuan yang diberikan, selalu berusaha berprestasi sebaik mungkin, menunjukkan minat terhadap macam-macam masalah, senang dan rajin belajar, mengejar tujuan-tujuan jangka panjang, senang mencari dan memecahkan soal-soal.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal garis dan sudut berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari motivasi belajar.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Secara Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan informasi dalam bidang pendidikan matematika, khususnya terkait penelitian tentang kemampuan abstraksi matematis.

1.5.2 Secara Praktis

- (1) Bagi peneliti, penelitian ini berkontribusi untuk memperluas wawasan mengenai kemampuan abstraksi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal tentang garis dan sudut berdasarkan teori Van Hiele ditinjau dari motivasi belajar.

- (2) Bagi peserta didik, penelitian ini dapat membantu memahami kemampuan abstraksi matematis yang dimiliki, khususnya dalam konsep garis dan sudut. Dengan mengenali level teori Van Hiele, peserta didik dapat mengukur sejauh mana pemahaman mereka terhadap geometri serta terdorong untuk mencapai tingkat berpikir yang lebih tinggi. Pemahaman ini juga dapat meningkatkan kemandirian peserta didik dalam belajar. Selain itu, dengan menyadari peran motivasi belajar dalam menyelesaikan soal matematika, peserta didik dapat memahami pentingnya motivasi dalam keberhasilan belajar, yang akhirnya peserta didik dapat terdorong untuk terus berkembang dalam pembelajaran matematika.
- (3) Bagi pendidik, yaitu penelitian ini dapat menjadi landasan kuat dalam mendukung perubahan di pendidikan matematika. Hasil penelitian ini bermanfaat bagi pendidik dalam memahami hubungan antara motivasi belajar dan kemampuan abstraksi matematis peserta didik. Pendidik dapat memahami tahapan berpikir geometri peserta didik dalam pembelajaran garis dan sudut sehingga materi yang disampaikan dapat disesuaikan dengan tingkat pemahaman peserta didik. Jika peserta didik sudah memahami konsep dari materi garis dan sudut akan memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi matematika selanjutnya yaitu segiempat, segitiga, dan transformasi geometri. Penelitian ini juga dapat membuka peluang bagi pendidik untuk mengevaluasi dan memperbaiki pendekatan pembelajaran yang telah tersedia.