

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan spasial penting dimiliki oleh peserta didik untuk mempermudah mempelajari bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh National Academy of Science (2006) bahwa setiap peserta didik harus berusaha mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasialnya yang sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam bangun ruang untuk memecahkan masalah matematika serta masalah dalam kehidupan sehari-hari. Agar dapat mengenali suatu objek atau gambar dengan tepat diperlukan kemampuan spasial, sebab kemampuan spasial seseorang berperan penting untuk merepresentasikan persepsi dari suatu objek atau gambar yang dapat dipengaruhi secara ekstrim oleh orientasi objek tersebut. Garderen (dalam Tambychik dan Meerah, 2010), menyatakan peserta didik yang memiliki kemampuan spasial rendah, mengalami kesulitan dalam membedakan, menghubungkan dan mengatur informasi bermakna sehingga hal tersebut dapat memicu terjadinya sebuah kesalahan dalam memecahkan masalah/soal.

Dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan bangun ruang sisi datar diperlukan pemahaman dan perhitungan, namun selain kedua hal tersebut kemampuan spasial seseorang ikut andil karena bangun ruang sisi datar memerlukan pengimajinasian bentuk yang tinggi terutama dalam ruang dimensi tiga yang memiliki tingkat keabstrakan yang rumit. Dari hasil wawancara dengan guru matematika di SMPN 2 PARIGI bahwa dalam pengerjaan soal kemampuan spasial dengan materi bangun ruang sisi datar, peserta didik kebanyakan mengalami kesulitan dalam pengerjaan soal yang berbentuk uraian atau cerita, dan sering mengalami kesalahan dalam memahami maksud dari soal dan penulisan rumus atau model matematika yang diperlukan untuk menjawab soal. Hal ini sejalan dengan pendapat Pratiwi dan Anita (2021) bahwa kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik yakni, kurang teliti saat membaca soal dan perintah yang diberikan, kesalahan saat perhitungan, menentukan rumus, saat mengerjakan soal non rutin, serta tidak menguasai konsep.

Selanjutnya, materi bangun ruang sisi datar sangat penting bagi peserta didik dalam penerapannya di kehidupan sehari-hari namun kerap dirasa sulit dan sering terjadi

kesalahan dalam pengerjaannya. Hal ini sejalan dengan hasil tes uji coba soal kemampuan spasial dalam penelitian yang dilakukan Narpila (2016) terdapat fakta rendahnya kemampuan spasial peserta didik, diperoleh hanya ada 39,5 % peserta didik yang bisa menyelesaikan soal kemampuan spasial dengan benar dan 60,5% peserta didik lainnya menjawab salah, ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial peserta didik masih rendah. Selain itu Nursyamsiah dkk (2020) juga mengungkapkan hasil observasi di lapangan masih banyak siswa yang mendapatkan nilai rendah pada materi bangun ruang sisi datar sehingga perlu ditingkatkan. Rata-rata nilai peserta didik rendah, jika dilihat dari tingkat ketuntasan dalam materi ini, peserta didik yang tidak tuntas mendapatkan nilai sesuai KKM mencapai sekitar 50% dari jumlah keseluruhan. Kesenjangan ini dapat melebar melihat kondisi masa kini yang dipengaruhi beberapa faktor menyebabkan peserta didik masih salah dalam menjawab soal kemampuan spasial dengan konten bangun ruang sisi datar seperti diungkapkan oleh Mukhlisonis (2020) yaitu; ketidaksiapan peserta didik dalam menjawab soal, kurangnya pemahaman peserta didik terhadap konsep bangun ruang sisi datar, dan kondisi pembelajaran jarak jauh. Berdasarkan uraian diatas perlu adanya strategi khusus untuk mengungkap dan menemukan solusi dari kesenjangan tersebut, yaitu dengan melakukan penelaahan terhadap kesalahan-kesalahan yang terjadi selama proses pengerjaan soal kemampuan spasial dalam materi bangun ruang sisi datar.

Geller dan Yovanoff (dalam Purnomo dan Machromah, 2017) merekomendasikan salah satu metode yang biasa digunakan untuk mengidentifikasi kesalahpahaman peserta didik dalam matematika yaitu analisis kesalahan. Terdapat beberapa jenis analisis kesalahan diantaranya analisis kesalahan menurut Watson, analisis kesalahan menurut Kastolan dan analisis kesalahan menurut Newman. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada analisis kesalahan menurut Newman, selanjutnya Newman (dalam White, 2010) menyatakan lima tahapan untuk menganalisis kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam mengerjakan suatu soal yang seterusnya dikenal dengan *Newman's Error Analysis* (NEA) terdiri dari: (1) *Reading* (membaca), (2) *Comprehension* (pemahaman), (3) *Transformation* (transformasi), (4) *Process skill* (keterampilan proses), (5) *Encoding* (pengkodean). Dengan menggunakan analisis menurut Newman, peneliti/pendidik dapat menemukan letak kesalahan peserta didik dan

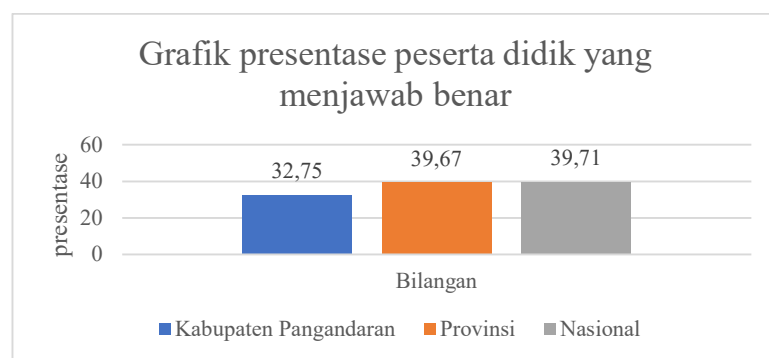
dapat membantu dalam mempertimbangkan strategi yang paling efektif untuk mengatasi kesalahan tersebut agar tidak terulang kembali.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian menggunakan analisis kesalahan Newman, diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Mahmudah (2018) yang menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika bertipe *hots*, dalam penelitiannya ditemukan kesalahan pemahaman dan kesalahan transformasi menjadi yang paling sering terjadi. Hasil penelitian Purborini dan Hastari (2018) yang menganalisis kemampuan spasial pada bangun ruang sisi datar ditinjau dari perbedaan gender menunjukkan bahwa peserta didik laki-laki dan perempuan memiliki cara yang berbeda dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial. Hasil penelitian Widodo, Sujadi, dan Mardiyana (2017) dalam penelitiannya menganalisis kesalahan peserta didik dalam menyelesaikan soal kesebangunan berdasarkan prosedur Newman ditinjau dari tingkat kemampuan spasial menunjukkan peserta didik dengan tingkat kemampuan spasial yang berbeda letak kesalahan yang dilakukan juga berbeda. Ellerton dan Clements (1996) menyimpulkan bahwa kesalahan peserta didik dalam mengerjakan pertanyaan yang menguji pemahaman konsep pengukuran (waktu, area, volume, uang, massa, jarak, kecepatan) dan sebagian pertanyaan berkaitan dengan ide spasial serta melibatkan aspek penting dari angka, terdapat 70% kesalahan yang dibuat oleh peserta didik di negara Australia dan Malaysia terletak pada kategori membaca (*reading*), pemahaman (*comprehension*), dan transformasi (*transformation*), serta pola kesalahan yang terjadi berbeda untuk setiap pertanyaan yang berbeda pula. Kesalahan-kesalahan tersebut terjadi karena rendahnya pemahaman informasi, kemampuan mentransformasi informasi dari soal, proses perhitungan, serta tidak terbiasa menuliskan jawaban akhir dengan benar dan lengkap. Mempertimbangkan beberapa penelitian yang telah dilakukan peneliti-peneliti sebelumnya belum ada penelitian yang menganalisis soal kemampuan spasial menggunakan tahapan analisis kesalahan menurut Newman kemudian ditinjau dari gaya belajar David Kolb.

Dengan memperhatikan beberapa uraian diatas dan memperhatikan acuan berhasil atau tidaknya proses pembelajaran yang salah satunya dapat dilihat dari hasil belajar peserta didik. Hasil penelitian Inayah dan Sugiarni (2019) mengungkapkan terdapat hubungan yang positif antara kemampuan spasial peserta didik dengan hasil belajar matematika. Kemudian, salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar ialah

ketepatan gaya belajar peserta didik, dari hasil penelitian Suwi, Situmorang dan Hastuti (2018) juga mengungkapkan bahwa terdapat korelasi yang positif dan signifikan antara gaya belajar model Kolb dengan hasil belajar matematika peserta didik. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, baik kemampuan spasial ataupun gaya belajar Kolb memiliki hubungan erat dengan hasil belajar peserta didik sehingga dapat dikatakan terdapat korelasi antara kemampuan spasial peserta didik dengan gaya belajar model Kolb.

Keterkaitan antara kemampuan spasial dengan bangun ruang diungkapkan Melinda dan Wisudawati (2018) dimana peserta didik dengan kemampuan spasial yang tinggi memiliki kemampuan keruangan yang baik sehingga mudah memahami hal-hal yang sifatnya keruangan, seperti pemahaman terhadap geometri dan bangun ruang, dengan begitu peserta didik akan mudah memahami masalah pada soal dan dapat merepresentasikan pada jawaban. Dikutip dari pusat penilaian pendidikan, kementerian pendidikan dan kebudayaan atau kemendikbud RI dalam laporan hasil ujian nasional tahun 2018/2019, untuk jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) tepatnya di Kabupaten Pangandaran dibandingkan dengan presentase di Provinsi dan Nasional menunjukkan grafik presentase peserta didik yang menjawab benar soal geometri dan pengukuran yang terdapat sub materi bangun ruang sisi datar dan erat kaitannya dengan kemampuan spasial berada pada tingkat terbawah yaitu hanya mencapai 36,99 % sedangkan di Provinsi dan Nasional mendapat presentase 42,9% dan 42,27%, hal ini menunjukkan rendahnya hasil belajar peserta didik dalam materi tersebut.



Gambar 1.1 Grafik Presentase Peserta Didik Yang Menjawab Benar

Geometri dengan sub materi bangun ruang sisi datar telah diberikan kepada peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar, seperti yang dikemukakan oleh Mursalin (2016), geometri termasuk bangun ruang sisi datar digunakan untuk mengenali dan menganalisis lingkungan tempat tinggal peserta didik serta landasan berupa konsep-

konsep dasar dan peristilahan yang diperlukan untuk studi lebih lanjut dimana pemahaman konsep dasar sejak dini sangat menentukan keberhasilan belajar.

Selanjutnya, kemampuan spasial sangat penting dimiliki setiap peserta didik akan tetapi melihat kondisi saat ini, beberapa hasil penelitian dan data hasil ujian nasional 2018/2019, rendahnya presentase peserta didik yang menjawab benar soal geometri dan pengukuran (bangun 3 dimensi) khususnya di Kabupaten Pangandaran, hal ini tidak sesuai dengan ekspektasi dimana kemampuan spasial terutama dalam penerapan materi bangun ruang sisi datar amatlah dibutuhkan peserta didik di kehidupan sehari-hari, dengan melihat adanya hubungan antara kemampuan spasial dengan gaya belajar David Kolb maka dari itu, perlu diketahui bagaimana kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal kemampuan spasial ditinjau dari gaya belajar David Kolb dengan menggunakan analisis kesalahan menurut Newman, yang nantinya dapat digunakan untuk membantu pendidik dalam menentukan strategi pembelajaran yang lebih efektif. Dari uraian diatas, peneliti melakukan penelitian yang bertajuk “ANALISIS KESALAHAN PESERTA DIDIK MENURUT NEWMAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL KEMAMPUAN SPASIAL PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR DITINJAU DARI GAYA BELAJAR DAVID KOLB“.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka penulis menemukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *diverger*?
2. Bagaimana kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *assimilator*?
3. Bagaimana kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *converger*?
4. Bagaimana kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *accomodator*?

1.3 Definisi Operasional

Untuk mengantisipasi perbedaan pengertian atau pemahaman terhadap istilah yang menjadi kajian dalam penelitian maka dijelaskan beberapa istilah sebagai berikut:

1.3.1 Analisis

Analisis dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat kembali bagaimana peserta didik mengerjakan soal kemampuan spasial, menyelidiki letak kesalahan dan bagaimana kesalahan yang terjadi dalam pengerjaan soal tentunya dengan mempertimbangkan gaya belajar peserta didik agar kemudian temuannya dapat dijadikan acuan strategi pembelajaran dan kesalahan yang sama tidak terulang kembali.

1.3.2 Kemampuan Spasial

Kemampuan spasial erat kaitannya dengan proses pengerjaan soal-soal geometri terutama sub materi bangun ruang (3 dimensi) sisi datar karena perlu pemikiran yang abstrak dan pengimajinasian yang tinggi. Kemampuan spasial merupakan cara seorang individu dalam menggambarkan suatu ruang agar dapat diterjemahkan kedalam suatu konsep untuk memecahkan masalah dan menemukan suatu pola pemecahannya. Kemampuan spasial terdiri dari 5 elemen, yaitu: (1) *Spatial Perception* (kemampuan seseorang dalam memprediksi kedudukan suatu bangun yang sedang diamati dengan acuan horizontal atau vertikal); (2) *Visualization* (kemampuan seseorang dalam memvisualkan bentuk bangun ruang (3D) menjadi jaring-jaring (2D) atau sebaliknya dari jaring-jaring (2D) menjadi bangun ruang (3D)); (3) *Mental Rotation* (kemampuan seseorang untuk memprediksi secara tepat dan akurat bangun 3D dan 2D saat diputar); (4) *Spatial Relation* (kemampuan seseorang dalam memahami susunan dari suatu bangun serta hubungan setiap bagian-bagiannya dari berbagai posisi); dan (5) *Spatial Orientation* (kemampuan seseorang untuk mengamati suatu bangun dari berbagai keadaan).

1.3.3 Kesalahan Peserta didik Menurut Newman

Analisis kesalahan menurut Newman merupakan salah satu kerangka acuan untuk meninjau kembali cara pengerjaan peserta didik dalam menjawab soal atau permasalahan untuk menentukan letak terjadinya kesalahan dalam pengerjaan soal tersebut. Analisis

kesalahan menurut Newman ini terdiri dari 5 tahapan, yaitu: (1) *Reading Error* (kesalahan peserta didik dalam membaca soal), (2) *Comprehension Errors* (kesalahan peserta didik dalam memahami soal), (3) *Transformation Errors* (kesalahan peserta didik dalam melakukan transformasi dari kata-kata dalam soal untuk menentukan pilihan strategi matematis yang cocok), (4) *Process Skills Errors* (kesalahan peserta didik dalam mengaplikasikan strategi matematis yang dipilih), (5) *Encoding Errors* (kesalahan peserta didik dalam memberikan kode jawaban dalam bentuk matematis kedalam kata-kata sebagai bentuk simpulan akhir). Yang dimaksud dengan analisis kesalahan peserta didik menurut Newman dalam penelitian ini yaitu penyelidikan terhadap kesalahan-kesalahan yang dilakukan peserta didik dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial.

1.3.4 Gaya Belajar David Kolb

Gaya belajar merupakan cara yang paling sesuai dan cenderung dipilih oleh seseorang untuk menyerap, memahami dan memproses suatu informasi. Gaya belajar setiap individu berbeda-beda tergantung karakteristik, kebiasaan dan lingkungannya, oleh karena itu David Kolb mengemukakan gaya belajar berdasarkan *experiential learning* dimana fokus pada bagaimana seseorang mengolah informasi yang diterima. Gaya belajar Kolb dalam penelitian ini, yaitu: (1) *diverger*, antara *concrete experience* (CE) dan *reflective observation* (RO); (2) *assimilator*, kombinasi antara *reflective observation* (RO) dan *abstract conceptualization* (AC); (3) *converger*, kombinasi antara *abstract conceptualization* (AC) dan *active experimentation* (AE); (4) *accomodator*, kombinasi antara *active experimentation* (AE) dengan *concrete experience* (CE).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Dapat menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *diverger*.
2. Dapat menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *assimilator*.

3. Dapat menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *converger*.
4. Dapat menganalisis dan mendeskripsikan kesalahan peserta didik menurut Newman dalam menyelesaikan soal kemampuan spasial yang memiliki gaya belajar David Kolb: *accomodator*

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoretis

Secara teoretis penelitian ini diharapkan dapat membantu menyumbangkan pemikiran untuk pengembangan, peningkatan dan perbaikan dalam penelitian selanjutnya. Selain itu untuk dunia pendidikan penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengembangkan kemampuan spasial peserta didik serta dapat memberikan gambaran yang jelas tentang analisis kesalahan menurut Newman dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.

1.5.2 Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan pengetahuan bagi peserta didik mengenai kemampuan spasial, gaya belajar David Kolb serta dapat menjadikan analisis kesalahan Newman untuk mengurangi kesalahan yang terjadi dalam penyelesaian masalah.

Bagi pendidik dan satuan pendidikan, hasil penelitian ini diharapkan bisa dijadikan referensi untuk mengembangkan kemampuan spasial peserta didik, pengetahuan gaya belajar David Kolb dan analisis kesalahan menurut Newman guna memperbaiki kemampuan spasial dan meningkatkan kualitas matematika di Indonesia.

Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan tentang analisis menurut Newman, kemampuan spasial dan gaya belajar David Kolb peserta didik serta diharapkan bisa dijadikan bahan referensi untuk penelitian lanjutan.