

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kemampuan argumentasi merupakan hal essensial yang dimiliki oleh peserta didik dari kemampuan matematis untuk memperkuat pemahaman peserta didik. Hal ini ditegaskan oleh Enduran (dalam Hanifah & Admoko, 2019) bahwa setiap peserta didik dalam suatu pelajaran sangat membutuhkan argumentasi, yang tujuannya untuk memperkuat pemahaman diri seorang peserta didik. Dengan kemampuan berargumentasi peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan matematika secara bertahap serta dapat memutuskan cara atau penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan permasalahannya karena pada proses penyelesaian soal matematika peserta didik dituntut untuk merumuskan masalah, memilih strategi yang tepat, menggunakan argumen-argumen mengenai kebenaran dari solusi yang ia berikan dalam proses penyelesaian soal (Indrawati & Febrilia, 2019). Selain itu kemampuan argumentasi juga mampu mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Seperti yang dikemukakan dalam penelitian Mercer et al., (2004) bahwa peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi ialah peserta didik yang melakukan kegiatan diskusi dan argumentasi.

Berdasarkan analisis penelitian terdahulu yaitu Farida (2015) dan Hidayat & Pujiastuti (2019) kesalahan yang sering dilakukan peserta didik dalam penyelesaian persoalan matematika adalah melakukan kesalahan mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika, kesalahan dalam menentukan rumus yang digunakan, kesalahan dalam menarik kesimpulan dan berakibat ke hasil jawaban yang salah. Hal itu disebabkan karena adanya kesulitan peserta didik dalam pemahaman konsep, kesulitan dalam dalam memutuskan cara atau penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan persoalan matematika serta kurangnya ketelitian peserta didik pada saat menyelesaikan soal matematika. Oleh karenanya dengan belajar berargumentasi peserta didik dapat meningkatkan pemahaman konseptual, memungkinkan mereka memperoleh ide-ide baru yang akan memperluas pengetahuan mereka, dan menghilangkan kesalahpahaman yang mungkin terjadi.

Mengingat kesalahan yang kerap dilakukan oleh peserta didik dalam penyelesaian persoalan matematika menunjukkan kemampuan argumentasi masih jarang

diperhatikan yang mengakibatkan kemampuan argumentasi matematis peserta didik rendah. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Indrawatiningsih et al. (2020) kepada peserta didik SMP. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukannya menunjukkan bahwa hasil tes kemampuan argumentasi matematis sebanyak 69% cenderung gagal artinya bahwa kemampuan argumentasi matematis peserta didik tersebut rendah. Alasan rendahnya nilai rata-rata tersebut berkaitan dengan kurangnya kemampuan peserta didik dalam memahami konsep (*conceptual understanding*). Selain itu juga disebabkan karena sebagian besar peserta didik melakukan kesalahan-kesalahan dalam pemahaman prosedural dan konseptual dari argumentasi matematis. Menurutnya dengan kemampuan argumentasi matematis peserta didik yang rendah menyebabkan peserta didik tidak bisa menyelesaikan permasalahan secara sempurna serta peserta didik kesulitan membangun argumen yang valid dalam melakukan pembuktian. Didukung oleh penelitian Indrawati & Febrilia (2019) yang menggunakan 2 (dua) tipe soal yaitu soal benar-salah dan soal uraian dengan melibatkan 3 peserta didik dengan tingkat kemampuan argumentasi tinggi, sedang dan rendah. Dalam penelitiannya ia menyebutkan bahwa ada beberapa kesalahan yang peserta didik lakukan, diantaranya kesalahan dalam membuat premis, kesalahan dalam melakukan perhitungan yang berdampak pada langkah selanjutnya dan kesalahan dalam membuat premis matematika karena peserta didik tidak menggunakan konsep yang pernah dipelajari sebelumnya sehingga peserta didik tidak mengetahui alasan dari jawabannya tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 2 Tasikmalaya, diperoleh informasi bahwa guru masih jarang mencari tahu secara mendalam mengenai kemampuan argumentasi matematis peserta didik. Selain itu, dalam penyelesaian persoalan matematika, terdapat sejumlah kendala yang dihadapi peserta didik, terutama dalam menyelesaikan soal cerita dan pembuktian. Kendala pertama adalah kesulitan peserta didik dalam mengumpulkan informasi yang relevan dari soal, sehingga mereka mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi permasalahan yang diminta. Selanjutnya, peserta didik juga mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, sehingga sulit bagi mereka untuk menentukan strategi penyelesaian soal. Hal ini seringkali berujung pada masalah ketika mereka harus menentukan rumus yang tepat untuk digunakan, karena kebanyakan peserta didik cenderung menghafal rumus tanpa pemahaman yang kuat. Ketidakmampuan dalam

menarik kesimpulan terutama dalam menyelesaikan soal pembuktian membuat peserta didik kesulitan menyelesaikan dan membuktikan permasalahan yang diminta, yang mengakibatkan juga peserta didik jarang sekali memberikan serta mengidentifikasi bukti atau pernyataan tambahan untuk memperkuat jawaban dari soal pembuktian. Semua kendala ini dapat menyebabkan kesalahan dalam pengerjaan soal matematika, terutama dalam soal cerita dan pembuktian. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan argumentasi matematis peserta didik masih kurang optimal.

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan kemampuan argumentasi matematis peserta didik menjadi rendah atau belum optimal, seperti yang telah dikemukakan oleh beberapa peneliti terdahulu dan juga berdasarkan pada saat wawancara berlangsung. Salah satunya adalah karena kurangnya ketelitian serta keakuratan peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan, hal ini justru akan merambat ke hasil jawaban akhir dan juga membuat kesimpulan. Seperti yang dinyatakan oleh Sugiman (dalam Salwah, 2018) bahwa peserta didik yang tidak mampu mengerjakan masalah matematis disebabkan oleh ketidakmampuan memahami konsep, tidak memiliki strategi yang tepat, kurang mampu mengkomunikasikan apa yang dikerjakannya, dan melakukan perhitungan kurang akurat. Tentunya hal tersebut bisa saja yang membuat peserta didik kesulitan dalam membuktikan serta memberikan alasan dalam penyelesaian soal tersebut. Menurut pendapat Stylianides et al. (2019) bahwa argumen dalam matematika harus “benar”, “valid” dan “sesuai”. Hal itu dimaksudkan bahwa argumen yang memenuhi syarat sebagai bukti harus menggunakan pernyataan yang benar, cara berpikir yang valid, dan representasi yang sesuai.

Secara otomatis peserta didik harus mempunyai kebiasaan dalam berusaha untuk tepat, akurat dan juga teliti agar bisa menghindari kesalahan-kesalahan dalam melakukan penyelesaian soal yang bisa saja menjadi kesalahan yang fatal dan berpengaruh terhadap hasil jawaban peserta didik yang diperoleh terutama dalam berargumentasi matematis. Menurut Costa & Kallick (dalam Salwah, 2018) seseorang yang telah melakukan suatu kesalahan dan tidak memperbaikinya maka sedang melakukan kesalahan yang lain. Oleh karena itu, dalam berargumentasi secara matematis dan juga penyelesaian soal matematika dibutuhkan kebiasaan berpikir peserta didik yang bisa mengarahkan untuk selalu menjaga ketelitian dan juga ketepatannya atau biasa disebut dengan *habit of striving for accuracy and precision*.

Habit of striving for accuracy and precision ini merupakan salah satu jenis dari kebiasaan berpikir (*Habit of mind*), Berusaha keras untuk akurat (*striving for accuracy*) berarti menginginkan ketepatan, kesempurnaan dan membuat kebanggaan dalam mengerjakan suatu pekerjaan. Begitupun dalam mengerjakan masalah matematis, bukan kecepatan yang diprioritaskan tetapi ketepatan, ketelitian dan rasa bangga dalam mengerjakan masalah tersebut. *Habit of striving for accuracy and precision* menurut Boyes & Watts (dalam Ashari et al., 2021) menyebutkan jenis-jenis dari *habit of striving for accuracy and precision* (HSAP) yaitu. (1) Pakar (ahli): Tanpa disadari kompeten, (2) Pengguna: Sadar kompeten, (3) Pelajar: Sadar tidak kompeten, dan (4) Pemula.

Kemampuan argumentasi matematis dalam materi bangun ruang sisi datar masih jarang diteliti oleh peneliti lain, selain itu materi bangun ruang sisi datar juga bisa sejalan dengan indikator dari kemampuan argumentasi matematis dalam mengkontruksi pembuktian dan berdasarkan hasil wawancara materi bangun ruang sisi datar ini masih sering dianggap sulit oleh peserta didik. Oleh karenanya berdasarkan berdasarkan permasalahan diatas, maka peneliti bertujuan untuk mengetahui lebih dalam kemampuan argumentasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal pembuktian pada materi bangun ruang sisi datar yang sudah dipelajari dikelas VIII semester genap di SMP Negeri 2 Tasikmalaya berdasarkan *habit of striving for accuracy and precision* peserta didik yang dituangkan dalam judul " **Analisis Kemampuan Argumentasi Matematis peserta didik ditinjau dari *Habit of striving for accuracy and precision***".

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* pada kategori pakar (ahli) ?
2. Bagaimana kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* pada kategori pengguna?
3. Bagaimana kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* pada kategori pelajar?
4. Bagaimana kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* pada kategori pemula?

1.3 Definisi Operasional

1.3.1 Analisis

Analisis adalah sebuah aktivitas untuk menyelidiki suatu peristiwa atau fenomena dengan melakukan kegiatan berpikir yang kreatif untuk menguraikan keseluruhan menjadi bagian-bagian atau komponen yang saling terkait. Dalam melakukan analisis, diperlukan data dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi yang diuraikan secara sistematis untuk mencari pola dan keterkaitan antar bagian. Analisis juga berperan dalam memecahkan suatu peristiwa atau fenomena menjadi unit terkecil dengan mengurai, membedakan, memilah, dan mengelompokkan kembali berdasarkan kriteria tertentu, kemudian ditafsirkan maknanya.

1.3.2 Kemampuan Argumentasi Matematis

Kemampuan argumentasi matematis merupakan kemampuan dalam memberikan kesimpulan atau solusi dari suatu permasalahan matematika dan mempertahankannya dengan memberikan bukti-bukti logis serta alasan yang sesuai dengan prinsip-prinsip matematika sehingga dapat diterima kebenarannya. Kemampuan argumentasi matematis dalam persoalan matematika dapat dianalisis menggunakan pola argumentasi menurut Toulmin (2003) yaitu, indikator kesimpulan (*claim*), pernyataan berupa kesimpulan awal yang ingin dibuktikan sebagai solusi masalah yang diberikan. Indikator data (*evidence*), informasi yang relevan dalam soal matematika yang akan menjadi data serta fakta dari pernyataan yang diberikan. Indikator penjamin (*warrant*), koneksi antara data dan kesimpulan yang hendak dibuktikan. Indikator pendukung (*backing*), bukti untuk memberikan keyakinan pada *warrant* dalam suatu argumen matematis adalah benar atau relevan. dan indikator *qualifier*, batasan terhadap klaim yang diberikan untuk menunjukkan kualitas kesimpulan yang diperoleh.

1.3.3 *Habit of Striving for Accuracy and Precision*

Habit of striving for accuracy and precision adalah kebiasaan atau sikap individu yang selalu berusaha untuk mencapai tingkat akurasi dan ketepatan yang tinggi dalam pekerjaan atau tindakan mereka. Ini adalah sikap yang mendorong seseorang untuk memeriksa dan memverifikasi informasi, menghindari kesalahan, dan melakukan tugas

dengan cermat dan teliti. Indikator dari *habit of striving for accuracy and precision* yang digunakan pada penelitian ini yaitu, memperhatikan dengan detail, memeriksa terhadap sumber yang relevan, kenali ketidakakuratan dengan cepat, mengoreksi ketidaktepatan, menambahkan kejelasan lebih banyak untuk keseluruhan jawaban. Didalam *habit of striving for accuracy and precision* terdapat empat kategori yaitu, 1. Kategori pelajar (tanpa sadar tidak kompeten), 2. Kategori pemula (sadar tidak kompeten), 3. Kategori pengguna (sadar kompeten), 4. kategori pakar (ahli) (tanpa disadari kompeten).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan Rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendeskripsikan kemampuan argumentasi matematis ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* kategori pakar (ahli).
2. Mendeskripsikan kemampuan argumentasi matematis ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* kategori pengguna.
3. Mendeskripsikan kemampuan argumentasi matematis ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* kategori pelajar.
4. Mendeskripsikan kemampuan argumentasi matematis ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* kategori pemula.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi perkembangan pembelajaran matematika yang akan datang dengan cara memberikan informasi tentang pentingnya bagi peserta didik memahami dan menguasai kemampuan argumentasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan sebuah persoalan matematika terutama pada materi pembuktian bangun ruang sisi datar ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision*.

1.5.2 Manfaat Praktis

a. Bagi Peserta didik

Bagi peserta didik diharapkan dapat memberikan informasi dan motivasi agar terus belajar sehingga kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision* bisa meningkat.

b. Bagi Pendidik

Bagi pendidik diharapkan mampu digunakan sebagai gambaran dan masukan dalam mendesain pembelajaran yang efektif sehingga peserta didik mampu menyelesaikan soal-soal matematika salah satunya mengenai kemampuan argumentasi matematis peserta didik ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision*.

c. Bagi sekolah

Bagi sekolah diharapkan jadi bahan evaluasi serta memberikan pemikiran yang berarti dalam kemampuan argumentasi matematis peserta didik dan juga memberikan solusi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

d. Bagi Peneliti

Sebagai bahan pertimbangan dalam melakukan penelitian serupa sekaligus diharapkan dapat menambah pengetahuan mengenai kemampuan argumentasi matematis peserta didik pada materi pembuktian bangun ruang sisi datar ditinjau dari *habit of striving for accuracy and precision*.