

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan argumentasi matematis adalah kemampuan siswa untuk menawarkan suatu kesimpulan atau solusi dari suatu masalah matematika, mempertahankannya dengan memberikan bukti dan alasan yang logis menurut prinsip-prinsip matematika, dan untuk membuktikan kebenarannya. Sebagai kemampuan untuk membuat proses argumentasi matematis siswa ditunjukkan ketika siswa menyelesaikan suatu masalah matematika. Ketika memecahkan suatu masalah, ada langkah-langkah di mana siswa harus memberikan solusi yang benar. Alasan adalah bagian dari argumen yang diajukan oleh siswa untuk menemukan solusi yang sesuai. Kemampuan argumentasi berperan penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memahami ide dan gagasan. Kemampuan Argumentasi juga berperan dalam mengembangkan pola berpikir kritis dan memperdalam kualitas pemahaman siswa mengenai suatu konsep.¹ Berpikir kritis dan kemampuan argumentasi saling mempengaruhi, dan jika kemampuan argumentasi seseorang meningkat, ia juga akan meningkatkan pemikiran kritisnya.

Kemampuan argumentasi juga penting bagi siswa untuk memecahkan masalah. Dalam menyelesaikan suatu masalah, siswa harus melalui beberapa langkah, yaitu merumuskan masalah, memilih strategi yang tepat, dan menggunakan berbagai argumen untuk memperkuat kebenaran jawaban atau penyelesaian yang dipilih.² Kemampuan argumentasi diperlukan siswa dalam mengerjakan tahap tersebut, mulai dari proses memahami masalah sampai menjelaskan penyelesaian masalah yang dianggap tepat. Kemampuan argumentasi juga dapat membuat siswa bebas menentukan solusi suatu masalah. Siswa dibiarkan berpikir dalam berbagai cara, berani mengidentifikasi dan memilih cara yang menurutnya

¹ Sindy Nurinda, dkk., "Enhancing High School Students's Rebuttals as An Important Aspect of Scientific Argumenation Skill Through Problem Based Learning", *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Vol. 218, 2017, h.201

² Hartatiana, "Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen Untuk Siswa Kelas V di SD Negeri 79 Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2014, Vol. 8, h.5

tepat tanpa merasa ragu atau bimbang, dan memberikan penjelasan yang masuk akal tentang cara memecahkan masalah.³

Kemampuan argumentasi memegang peranan penting dalam mengembangkan kemampuan lain yang dibutuhkan di era globalisasi. Mengembangkan Kemampuan argumentasi pada siswa merupakan salah satu cara untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikirnya. Argumen seringkali diungkapkan dalam bentuk opini. Namun pendapat berbeda dengan argumentasi, argumentasi adalah pernyataan yang harus berdasarkan teori, sedangkan pendapat atau argumen tidak berdasarkan teori. Kemampuan argumentasi adalah kemampuan seseorang untuk memberikan alasan dan solusi untuk suatu masalah dengan data dan teori yang cukup dan sesuai.⁴ Menurut Aberdien dan Dove, dalam bidang matematika, kemampuan argumentasi matematis siswa tidak diartikan sebagai kemampuan siswa dalam mengungkapkan gagasan matematis atau gagasan yang identik dengan gagasan yang diungkapkan oleh guru dan dosen. Kemampuan argumentasi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengungkapkan pendapat pribadinya tentang konsep dan prinsip matematika dalam bahasanya sendiri tanpa mengabaikan konvensi matematika yang ada seperti tanda, simbol-simbol matematika.⁵ Ide-ide pribadi tersebut merupakan hasil adaptasi siswa terhadap penjelasan guru di kelas terhadap materi matematika dan sumber belajar lainnya. Melalui proses argumentasi, siswa juga dapat menunjukkan kemampuannya dalam menyajikan bukti berupa data dan teori disertai alasan yang logis dan relevan, baik dalam debat lisan maupun tertulis.

Perkembangan kemampuan argumentasi perlu ditingkatkan dengan alasan-alasan tertentu. Pertama, kemampuan ini berfungsi sebagai

³ K Ayu Dwi Indrawati dan Baiq Rika Ayu Febrilia, "Pola Argumenasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Sistem Persamaan Linier Tiga Variabel". *FIBONACCI Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, Vol.5, 2019, h.143

⁴ R Bambang Aryan Soekisno, "Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Matematis Mahasiswa", *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 4, 2015, h.1

⁵ Dina Citra Resmi, dkk., "Desain LKPD pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berbasis Generative Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Argumenasi Matematika Siswa SMA", *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 5, 2021, h.1855

pengatur kemampuan berfikir kritis. Kedua, kemampuan argumentasi, bersama dengan kemampuan berfikir kritis dan pemecahan masalah saling terkait. Ketiga, kemampuan dalam memecahkan masalah menjadi kemampuan berfikir yang krusial di era abad ke-21. Keempat, perkembangan kemampuan argumentasi tidak terjadi secara otomatis seiring pertumbuhan fisik manusia; oleh karena itu, diperlukan upaya untuk mengembangkannya.⁶

Salah satu topik dalam matematika yang sering diajarkan di sekolah adalah pola bilangan dan barisan bilangan. Pemahaman yang baik terhadap materi ini sangat penting karena pola bilangan dan barisan bilangan membentuk dasar bagi pemahaman konsep matematika yang lebih kompleks di tingkat lanjutan. Karena matematika merupakan ilmu yang hierarkis dan terdapat keterkaitan antar materi, maka kemampuan awal siswa berperan penting dalam proses pembelajaran matematika. Secara umum, kemampuan seorang siswa untuk mempelajari materi baru berbanding lurus dengan tingkat kemampuan matematika awal siswa tersebut. Setiap siswa memiliki kemampuan yang beragam, sesuai dengan konsep yang diamati oleh Galton. Galton menyatakan bahwa jika siswa dipilih secara acak dari suatu kelompok akan ada selalu tiga kelompok: siswa dengan kemampuan tinggi, siswa dengan kemampuan sedang dan siswa dengan kemampuan rendah.⁷ Prediksi muncul bahwa siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik saat belajar materi baru dibandingkan dengan siswa yang memiliki kemampuan awal sedang atau rendah.

Berdasarkan hasil observasi awal yang telah dilakukan oleh peneliti di MTsN 2 Kota Bengkulu melalui wawancara dengan guru matematika diperoleh informasi bahwa kemampuan argumentasi matematis siswa rendah. Hal ini ditunjukkan dengan kurangnya kemampuan siswa dalam memahami topik pembelajaran, kurangnya keterampilan berbicara dan menulis, kurangnya kemampuan komunikasi

⁶ Suyono, dkk., "The Validity of the Internalized Argumentation Skills Test for Chemistry Students", *ICST 2021*, 2021 h.1.

⁷ Ibid.

matematis, ketidakmampuan siswa menganalisis informasi, hal-hal tersebut dapat dilihat saat kegiatan belajar mengajar dikelas dan saat siswa mengerjakan soal latihan. Keterbatasan sekolah juga mempengaruhi kemampuan argumentasi siswa yaitu: keterbatasan sumber belajar dan kurangnya latihan.

Beberapa penelitian telah dilakukan oleh para peneliti untuk mengukur tingkat kemampuan argumentasi siswa, dengan mempertimbangkan beberapa faktor yang diyakini memengaruhi kemampuan tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi yang berguna dalam pemilihan dan implementasi metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan argumentasi siswa. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lina, kemampuan argumentasi siswa dikategori sebagai rendah, dengan rata-rata skor argumentasi siswa berada dibawah 50%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustiningasih juga menunjukkan bahwa tingkat kemampuan argumentasi siswa disalah satu SMP di Kota Jambi termasuk rendah. Meskipun siswa dapat menyatakan pendapat mereka, namun mereka masih belum mampu memberikan alasan dan bukti yang mendukung pendapat mereka.⁸ Hasil penelitian Khairun Nisa pada tahun 2017 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemampuan argumentasi antara siswa yang memiliki aktualisasi diri tinggi, sedang dan rendah.⁹ Penelitian lainnya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan argumentasi antara siswa laki-laki dan siswa perempuan, dimana kemampuan argumentasi siswi perempuan lebih tinggi dari kemampuan argumentasi siswa laki-laki.¹⁰ Selain perbedaan jenis kelamin dan aktualisasi diri siswa, tidak

⁸ Agustiningasih, dkk., "The effectiveness of modified flip-based argumenation learning in improving students' argumenation skills about hydrocarbon", *Jurnal Pendidikan Kimia*, Vol.13, 2021 h.251.

⁹ Khoirun Nisa', "Profil Kemampuan Argumentasi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Aktualisasi Diri Siswa", *Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Sunan Ampel Surabaya*, Surabaya, 2017, h. 135

¹⁰ Nadia Ummi Sholihah, dkk., "Kemampuan Argumenasi Peserta Didik dalam Menyelesaikan Masalah Pembuktian Kongruensi Segitiga Ditinjau dari Perbedaan Gender", *JRPM (Jurnal Review Pembelajaran Matematika)*, Vol.6, 2021, h.24

menutup kemungkinan juga kemampuan argumentasi matematisnya berbeda berdasarkan kemampuan awal matematisnya.¹¹

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan argumentasi matematis siswa dalam memahami materi pola bilangan dan barisan bilangan, dengan mempertimbangkan kemampuan awal matematika mereka. Penelitian ini akan mengeksplorasi hubungan antara kemampuan awal matematika siswa dengan kemampuan mereka menyusun argumen matematis. Sebagaimana diuraikan sebelumnya, informasi tentang kemampuan argumentasi siswa, terutama yang dilihat dari aspek kemampuan awal mereka dalam bidang matematika yang masih terbatas. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berfikir dan prestasi belajar siswa tergantung pada kemampuan awal mereka. Meskipun demikian, pengetahuan tentang kemampuan argumentasi matematis siswa, khususnya dari prespektif kemampuan awal, masih terbatas terutama dalam konteks bidang matematika. Maka di penelitian ini akan menggali lebih dalam lagi mengenai kemampuan argumentasi matematis siswa yang ditinjau dari kemampuan awal. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Kemampuan Matematis Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Pola Bilangan Dan Barisan Bilangan Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana kemampuan argumentasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan dan barisan bilangan berdasarkan kemampuan awal matematika?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan kemampuan

¹¹ Dian Novitasari, “Penerapan Pendekatan Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”, Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika, 2015, h.45

argumentasi matematis siswa dalam menyelesaikan masalah pola bilangan dan barisan bilangan berdasarkan kemampuan awal matematika siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat Teoritis

Bagi perkembangan ilmu diharapkan penelitian ini dapat menambahkan pengetahuan, pemikiran dalam meningkatkan kemampuan argumentasi siswa.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

- 1) Mengetahui proses meningkatkan kemampuan argumentasi siswa.
- 2) Sebagai indikator perkembangan diri dalam bidang pendidikan.

b. Bagi Guru

- 1) Memberikan informasi mengenai kemampuan argumentasi matematis siswa yang ditinjau dari kemampuan awal matematika
- 2) Sebagai bahan evaluasi dan masukan dalam perancangan proses pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan argumentasi matematis siswa pada setiap kelompok kemampuan awal matematika.

c. Bagi Siswa

- 1) Siswa dapat lebih mudah memahami proses pembelajaran dan dapat menyelesaikan setiap masalah.
- 2) Siswa lebih mudah memahami dan mempelajari Pola Bilangan dan Barisan Bilangan.