

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Penalaran matematis merupakan suatu aktivitas berpikir untuk menarik suatu kesimpulan yang benar dan kebenarannya sudah dibuktikan sebelumnya. Penalaran matematis ini menjadi hal yang perlu dan penting dalam pembelajaran matematika, karena sesuai dengan tujuan mata pelajaran matematika dalam kurikulum 2013 yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi, salah satunya adalah kemampuan penalaran matematis. Hal ini sejalan dengan pernyataan De Lange (dalam Saputri, Susanti & Aisyah, 2017) yang juga menyatakan bahwa salah satu kemampuan yang harus dipelajari dan dikuasai para peserta didik selama proses pembelajaran matematika di kelas yaitu kemampuan penalaran matematis (p. 16). Pentingnya penalaran didasari oleh kebutuhan peserta didik dalam belajar matematika, sejalan dengan Shadiq (dalam Ario, 2016) yang mengemukakan bahwa kemampuan penalaran sangat dibutuhkan oleh siswa dalam belajar matematika, karena pola berpikir yang dikembangkan dalam matematika sangat membutuhkan dan melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif (p. 126).

Penalaran matematis saat ini merupakan salah satu hal yang sangat penting dalam proses pembelajaran matematika. Keberadaanya sangat diharuskan dan dibutuhkan, karena dengan bernalar peserta didik dapat memahami dan menguasai materi-materi tanpa menghafal melainkan dengan memaknai konsep-konsep matematika. Pengembangan kemampuan penalaran matematis peserta didik dititikberatkan pada kemampuan menghubungkan antara konsep matematika dan fenomena nyata yang ada di sekitar, hal yang dimaksud adalah berpikir metaforis. Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti dengan memberikan tes kemampuan penalaran matematis menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik tergolong ke dalam 3 jenis kemampuan penalaran yaitu penalaran deduktif, penalaran induktif dan penalaran adaptif. Sejumlah 28 peserta didik yang mengikuti tes kemampuan penalaran matematis terdapat 2 orang yang mempunyai kemampuan penalaran deduktif, 3 orang yang mempunyai kemampuan penalaran induktif dan 1 orang yang mempunyai penalaran adaptif. Sedangkan 22 orang tidak

dapat diklasifikasikan karena tidak dapat memenuhi seluruh indikator dari masing-masing jenis penalaran matematis. Subjek yang dipilih dalam penelitian ini merupakan satu peserta didik dari masing-masing jenis kemampuan penalaran matematis.

Kemampuan penalaran peserta didik menentukan keberhasilan belajar matematika yang berkaitan dengan metafora-metafora dalam mengubah suatu konsep yang abstrak menjadi konsep yang mudah dipahami dan lebih bermakna, hal yang dimaksud adalah berpikir metaforis. Pendidik akan lebih mudah memberikan penjelasan kepada peserta didik mengenai penalaran matematis dengan menggunakan metafora yang sesuai. Berkaitan dengan hal tersebut beberapa indikator kemampuan penalaran matematis berkaitan dengan langkah berpikir metaforis. Ketika indikator kemampuan penalaran matematis muncul dalam suatu permasalahan matematika, maka tahap yang dilakukan adalah salah satunya dari berpikir metaforis. Hal ini dapat menunjukkan bahwa dalam melakukan penalaran matematis tidak terlepas dari proses berpikir metaforis.

Berpikir metaforis merupakan suatu proses mental yang dilakukan peserta didik dengan didasari pengetahuan awal yang dimiliki untuk memahami, menjelaskan dan menalar konsep-konsep dari suatu permasalahan matematika. Hal ini sejalan dengan Hendriana (dalam Sukma, Nasution & Anggoro, 2018) yang juga menyatakan bahwa konsep-konsep abstrak yang diorganisasikan melalui berpikir metaforis, dinyatakan dalam hal-hal kongkrit berdasarkan struktur dan cara-cara bernalar yang didasarkan sistem sensori-motor yang disebut dengan konseptual *metaphor* (p. 83). Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa struktur dan cara-cara bernalar atau penarikan sebuah kesimpulan akan selalu digunakan dalam suatu proses berpikir metaforis untuk menyatakan konsep abstrak menjadi sesuatu yang jelas.

Aktifitas dalam berpikir metaforis memberikan ruang untuk peserta didik mengemukakan ide dan wawasannya secara terbuka. Hal ini menjadikan berpikir metaforis menjadi suatu bagian yang sangat penting dalam setiap jenjang pendidikan, karena dengan berpikir metaforis dapat memicu peserta didik untuk dapat mengubah suatu konsep matematika yang abstrak kedalam suatu konsep yang sederhana dengan menghubungkannya kedalam hal yang kongkrit berdasarkan pengalaman peserta didik, sehingga dapat mempermudah dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Namun pada kenyataannya, masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dalam

menghubungkan konsep matematika kedalam konsep lain, hal ini diperkuat dari hasil wawancara dengan tenaga pendidik matematika di SMPN 20 Tasikmalaya yang menyatakan bahwa sebagian peserta didik belum bisa menghubungkan masalah yang telah disajikan kedalam konsep matematika. Peserta didik mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika dan kurang teliti dalam mengerjakan soal. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian peserta didik belum sepenuhnya menunjukkan berpikir metaforis.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Setiawan, W. (2016) menghasilkan adanya profil berpikir metaforis peserta didik dalam memecahkan masalah matematika yang berbeda-beda. Perbedaan ini terdapat pada tahap *relate* yaitu menghubungkan ide yang berbeda dengan pengetahuan yang lebih dikenali siswa. Penelitian lain yang dilakukan oleh Nurhikmayati, I. (2017) menghasilkan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking*.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti menganalisis tentang berpikir metaforis dari pengerjaan soal matematika materi aljabar yang dilakukan oleh peserta didik kelas VIII di SMPN 20 Tasikmalaya. Subjek yang diambil adalah klasifikasi dari kemampuan penalaran matematis itu sendiri yaitu penalaran deduktif, penalaran induktif dan penalaran adaptif. Peneliti melakukan penelitian dengan judul “Analisis Berpikir Metaforis (*Metaphorical Thinking*) Peserta Didik ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, peneliti mengemukakan rumusan masalah sebagai berikut.

- (1) Bagaimana berpikir metaforis peserta didik dengan kemampuan penalaran deduktif?
- (2) Bagaimana berpikir metaforis peserta didik dengan kemampuan penalaran induktif?
- (3) Bagaimana berpikir metaforis peserta didik dengan kemampuan penalaran adaptif?

1.3 Definisi Operasional

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, peneliti mengambil beberapa definisi operasional sebagai berikut.

1.3.1 Analisis

Analisis adalah suatu proses penyelidikan dengan cara mengurai, membedakan dan memilah informasi atau materi dalam suatu peristiwa secara sistematis untuk dikaji lebih dalam sehingga dapat diketahui keadaan yang sebenarnya. Analisis data pada penelitian ini menggunakan proses data menurut Miles dan Huberman, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

1.3.2 Berpikir Metaforis

Berpikir Metaforis adalah suatu proses mental yang dilakukan oleh peserta didik untuk memperoleh pengetahuan dalam memecahkan suatu masalah agar menjadi lebih konkret dengan cara membandingkan dua hal yang berbeda makna baik benda maupun ide. Langkah-langkah dari berpikir metaforis yaitu *Connect* yang memiliki indikator menghubungkan dua ide (materi) yang berbeda, *Relate* yang memiliki indikator menghubungkan ide yang berbeda dengan pengetahuan yang lebih dikenali peserta didik, *Explore* yang memiliki indikator membuat Model dan mendeskripsikan kesamaan kedua ide, *Analyze* yang memiliki indikator mengupas kembali langkah-langkah yang telah dilakukan sebelumnya, *Transform* yang memiliki indikator menafsirkan dan menyimpulkan informasi berdasarkan apa yang sudah dikerjakan, dan *Experience* yang memiliki indikator menerapkan hasil yang diperoleh pada permasalahan yang dihadapi.

1.3.3 Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan Penalaran Matematis adalah proses berpikir tingkat tinggi dalam menarik suatu kesimpulan yang logis dari fakta-fakta yang ada sesuai dengan aturan-aturan tertentu. Kemampuan penalaran matematis diklasifikasikan dalam dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. *National Research Council* memperkenalkan satu penalaran yang mencakup pada kemampuan penalaran induktif dan deduktif yaitu penalaran adaptif. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini

adalah indikator kemampuan penalaran deduktif yang meliputi: (1) melakukan manipulasi matematika, (2) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi, (3) memeriksa kesahihan suatu argumen, serta indikator kemampuan penalaran induktif yang meliputi: (1) mengajukan dugaan, (2) menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

1.3.4 Analisis Berpikir Metaforis

Analisis berpikir metaforis adalah suatu penjabaran yang menggambarkan secara jelas dan terperinci mengenai proses peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan membandingkan dua atau lebih hal - hal yang berbeda makna baik benda maupun ide agar lebih konkret sehingga mudah dipahami. Penelitian ini menganalisis berpikir metaforis ditinjau dari kemampuan penalaran matematis.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah.

- (1) Untuk menganalisis berpikir metaforis peserta didik dengan kemampuan penalaran deduktif.
- (2) Untuk menganalisis berpikir metaforis peserta didik dengan kemampuan penalaran induktif.
- (3) Untuk menganalisis berpikir metaforis peserta didik dengan kemampuan penalaran adaptif.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka hasil penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

Pengalaman dan temuan-temuan yang inovatif dalam penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai langkah awal penelitian-penelitian yang akan datang bagi peneliti.

1.5.2 Manfaat Praktis

Sesuai dengan tujuan penelitian yang telah dikemukakan, maka hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi.

- (1) Peneliti, sebagai penerapan dari ilmu yang sudah didapatkan di bangku perkuliahan. Selain itu, peneliti bisa memperoleh ilmu-ilmu dan pengalaman-pengalaman baru dari peristiwa yang terjadi selama proses penelitian.
- (2) Pendidik, hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan acuan agar bisa diambil ide-ide dasar untuk mengembangkan proses berpikir metaforis peserta didik ditinjau dari kemampuan penalaran matematis.
- (3) Peserta didik, sebagai bekal pengetahuan agar peserta didik mampu untuk berpikir metaforis dalam menyelesaikan permasalahan matematika sehingga dapat membentuk jiwa kritis, kreatif dan inovatif.