

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang memiliki peranan penting dalam kehidupan dan harus dikuasai oleh semua orang, baik dalam bidang pendidikan formal maupun nonformal. Di Indonesia, sejak pendidikan sekolah dasar sampai perguruan tinggi, bahkan mungkin sejak *play group* pelajaran matematika sudah terdapat di dalamnya. Hal tersebut dilakukan karena untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis inovatif dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 58 tahun 2014 dijelaskan bahwa, mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik dapat: (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam menyelesaikan masalah; (3) menggunakan penalaran; (4) mengkomunikasikan gagasan. Salah satu tujuan umum pembelajaran matematika adalah menggunakan penalaran, sehingga peserta didik perlu mengembangkan kemampuan penalarannya.

Penalaran matematika dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 58 tahun 2014 yaitu menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun diluar matematika yang meliputi kemampuan memahami masalah, membangun model matematika menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh termasuk dalam rangka memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata). Menurut Kunswana (2011) penalaran merupakan kegiatan berpikir untuk menarik kesimpulan dari beberapa fakta atau prinsip yang sebelumnya telah diketahui dan ditetapkan. Manfaat penalaran dalam pembelajaran matematika adalah membantu peserta didik meningkatkan kemampuan berpikir dari yang hanya sekedar mengingat fakta, aturan dan prosedur menuju kepada kemampuan pemahaman.

Salah satu metode untuk bernalar adalah dengan menggunakan analogi. Penalaran analogi dapat dimanfaatkan sebagai penjelas atau sebagai dasar kegiatan berpikir atau penalaran. Kegiatan berpikir untuk mencari solusi dari permasalahan yang ada dengan membandingkan masalah satu dengan masalah lain yang sejenis dapat disebut penalaran analogi. Menurut Santrock (2008) analogi merupakan hubungan kemiripan dalam beberapa hal diantara hal-hal yang berbeda. Analogi dipakai untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep baru dengan membandingkannya dengan konsep yang sudah dipelajari.

English (2004) mengatakan bahwa peserta didik memerlukan dasar pengetahuan khusus berkaitan dengan penggunaan analogi dalam menyelesaikan masalah. Pertama, peserta didik harus mengetahui struktur relasional yang digeneralisasikan dari masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target. Istilah lain dari generalisasi struktur relasional penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target adalah dengan istilah *transfer* atau *mapping* analogis (Ferragud, Portolés, dan Sanjosé, 2015; Saifaddin, 2014; Gentner, Loewenstein, and Thompson, 2003; Holyoak, and Thagard, 1989). Keberhasilan proses transfer menurut Saifaddin (2014) bergantung pada kemudahan informasi yang diperoleh dari sumber dan diterapkan untuk memecahkan masalah yang sama (target). Kedua, peserta didik harus tahu untuk mencari dan harus mampu mengidentifikasi korespondensi struktur hubungan antara masalah target dan masalah sumber. Ketiga, peserta didik harus tahu apa yang harus dilakukan dengan kesamaan relasional antara masalah sumber dan masalah target (English, 2004).

Peserta didik dihadapkan dengan masalah-masalah matematika yang terdiri dari masalah sumber dan masalah target. Peserta didik diminta untuk menyelesaikan masalah sumber terlebih dahulu, kemudian diberi masalah target untuk diselesaikan. Saat menyelesaikan masalah target tersebut akan terlihat apakah peserta didik menggunakan analogi dalam menyelesaikan masalah matematika. Voskoglou (2012) mengatakan bahwa pemetaan analogis berusaha untuk menyelaraskan dua situasi, yaitu: (1) menemukan korespondensi antara representasi masalah sumber dan masalah target, dan

(2) memproyeksikan inferensi korespondensi dari sumber ke target. Keberhasilan dalam menyelaraskan dua situasi di atas disebut transfer analogis positif. Keberhasilan dalam menyelesaikan masalah analogi menurut Sternberg (2008) adalah ketika menyelesaikan masalah target subjek melakukan ekstrapolasi struktur penyelesaian masalah sumber.

English (2004) mengatakan subjek harus menyesuaikan atau merestruktur prosedur penyelesaian masalah sumber untuk dapat digunakan dalam menyelesaikan masalah target. Terkait dengan penalaran analogi, ada peserta didik yang dapat menggunakan analogi matematikanya, namun ada pula peserta didik yang tidak atau kurang dalam penalaran analogi matematikanya. Dengan demikian, dalam memahami dan memproses informasi pada saat pembelajaran matematika setiap peserta didik juga dengan cara yang berbeda-beda. Cara memproses informasi dan mengatur informasi peserta didik inilah yang disebut dengan gaya berpikir. Sehingga salah satu hal yang perlu diperhatikan adalah gaya berpikir peserta didik dimana setiap peserta didik memiliki karakteristik masing-masing.

Gregorc (DePorter, 2003) berpendapat bahwa gaya berpikir adalah suatu proses berpikir yang memadukan antara bagaimana pikiran menerima informasi dan mengatur informasi tersebut didalam otak. Menurutnya dalam berpikir, seseorang dipengaruhi oleh dua konsep yaitu persepsi konkret dan abstrak dan kemampuan pengaturan secara sekuensial (linear) dan acak (nonlinear). Jika kedua konsep tersebut dipadukan menjadi empat kombinasi kelompok gaya berpikir, yaitu sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak abstrak dan acak konkret (DePorter, 2003). Orang-orang yang termasuk dalam kategori “sekuensial” cenderung memiliki dominasi otak kiri sedangkan orang-orang yang berpikir secara “acak” biasanya termasuk dalam dominasi otak kanan. Namun untuk dapat mengembangkan kemampuan penalaran analogi matematisnya tidak hanya dibutuhkan kecerdasan menggunakan otak kiri saja, tetapi juga harus mampu menggunakan otak kanannya dengan seimbang.

Dalam penalaran analogi peserta didik menggunakan informasi yang sudah diketahui mereka dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan

yang baru. Sehingga dengan gaya berpikir peserta didik yang berbeda, kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik kemungkinan berbeda pula. Jika peserta didik telah mengetahui gaya berpikir mereka, diharapkan peserta didik dapat memiliki gambaran bagaimana mereka akan mengembangkan proses berpikirnya terutama dalam proses penalaran analogi matematisnya sehingga memperoleh keberhasilan dalam bidang matematika.

Materi dalam kurikulum 2013 yang dipelajari oleh peserta didik menuntut peserta didik untuk menggunakan logika dan nalar salah satunya penalaran analogi. Penggunaan analogi dalam menyelesaikan masalah memungkinkan penyelesaian masalah menghubungkan pengetahuan yang sebelumnya akrab (masalah sumber) digunakan (metode, strategi, atau konteks) ke masalah baru (masalah target). Hal ini mengisyaratkan bahwa penggunaan analogi dalam menyelesaikan masalah adalah mempelajari bentuk-bentuk, pola-pola hubungan antara masalah sumber dan masalah target. Berpikir tentang hubungan (relasi atau predikat) di antara dua konsep (objek-objek pikiran) termasuk struktur berpikir predikatif sehingga dengan memahami konsep secara konkret maupun abstrak dan mengarahkan pikirannya untuk mengolah informasi secara sekuensial atau acak diharapkan dapat memudahkan peserta didik dalam memperoleh penyelesaian yang tepat. Dengan gaya berpikir yang berbeda antara peserta didik SMP yang satu dengan yang lain berkemungkinan kemampuan penalaran analoginya pun berbeda, sehingga membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan penalaran analogi matematis yang ditinjau dari gaya berpikir peserta didik.

Penelitian dibidang analogi telah banyak dilakukan, terutama penelitian kuantitatif melihat kemampuan berpikir analogis dalam menyelesaikan masalah matematika. Siswono dan Suwidiyanti (2009) melakukan penelitian untuk melihat kemampuan penalaran analogi menggunakan Tes Penalaran Analogi Matematika (TPAM) kepada 40 siswa kelas X-3 SMA Negeri 2 Sidoarjo. Berdasarkan hasil TPAM siswa dikelompokkan dalam 3 kelompok yaitu: kelompok kemampuan penalaran analogi tinggi (5%), kelompok kemampuan penalaran analogi sedang

(62,5%) dan kelompok kemampuan penalaran analogi rendah (32,5%). Penelitian menggunakan tingkat kemampuan berpikir analogi dalam menyelesaikan soal-soal materi limas dan prisma (Riyani, 2014) Penelitian untuk memetakan kemampuan berpikir analogi antara peserta didik berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah (Irwani, 2016). Selanjutnya Rohmah (2013) melakukan penelitian tentang tingkat kemampuan berpikir kritis yang ditinjau dari gaya berpikir peserta didik. Sedangkan penelitian yang memfokuskan pada proses berpikir analogis dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikir peserta didik SMP masih kurang, sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang kemampuan penalaran analogi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika ditinjau dari gaya berpikir peserta didik SMP.

1.2 PERTANYAAN PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka pertanyaan dalam penelitian ini adalah bagaimana kemampuan penalaran analogi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikir peserta didik SMP ?

1.3 BATASAN PENELITIAN

Agar penelitian ini dapat terarah dan mendalam serta tidak terlalu luas jangkauannya, maka penelitian terbatas pada gambaran kemampuan penalaran analogi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikir peserta didik kelas VIII SMP.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran analogi matematis dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikir peserta didik SMP

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini sebagai sumbangan pengetahuan bagi guru tentang kemampuan penalaran analogis matematis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika yang ditinjau dari gaya berpikir , sehingga guru dapat mempertimbangkan dalam merencanakan pembelajaran sesuai dengan karakteristik kurikulum dan gaya berpikir peserta didik
2. Bagi peserta didik, mampu mengetahui gambaran tentang kemampuan matematis terutama kemampuan penalaran analogi dalam menyelesaikan masalah matematika
3. Sebagai pembelajaran dan pengetahuan tentang bagaimana kemampuan penalaran analogi matematis peserta didik dengan gaya berpikir yang dimilikinya
4. Penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan perbandingan atau dikembangkan lebih lanjut serta sebagai referensi terhadap penelitian yang sejenis

1.6 DEFINISI OPERASIONAL

Agar tidak terjadi salah penafsiran dalam memahami istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu diberikan pengertian istilah-istilah sebagai berikut :

1. Penalaran matematika merupakan kegiatan berpikir dalam matematika berupa mengumpulkan fakta-fakta, menganalisis data, membuat dugaan/ memperkirakan dan membuat suatu kesimpulan yang dapat diterima oleh akal sehat
2. Analogi adalah kemampuan berpikir dimana terdapat dua permasalahan yang diselesaikan dengan cara yang sama dan berhubungan satu dengan yang lain.
3. Penalaran analogi adalah kemampuan berpikir dengan melihat kesamaan struktur atau pola dari dua hal atau lebih yang berbeda dan menarik kesimpulan atas dasar kesamaan tersebut

4. Penalaran analogis peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika adalah aktivitas mental peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan kemiripan struktur relasional penyelesaian masalah sumber untuk menyelesaikan masalah target, yang meliputi tahapan: *encoding*, *inferring*, *mapping*, dan *applying*. (1) *Encoding* (pengkodean) adalah proses dimana subjek melakukan identifikasi informasi-informasi yang terkandung pada masalah sumber dan masalah target, (2) *Inferring* (inferensi) adalah proses menentukan struktur relasional penyelesaian masalah sumber, (3) *Mapping* (pemetaan) adalah proses pemetaan struktur relasional penyelesaian masalah sumber ke masalah target, dan (4) *Applying* (penerapan) adalah proses mengaplikasikan struktur relasional penyelesaian masalah sumber dalam menyelesaikan masalah tagret.
5. Masalah sumber adalah masalah matematika yang sudah pernah ditemui oleh peserta didik sehingga diketahui struktur relasional penyelesaiannya.
6. Masalah target adalah masalah matematika yang mempunyai struktur relasional penyelesaian sama dengan struktur relasional penyelesaian masalah sumber.
7. Gaya berpikir merupakan cara mengelola dan mengatur informasi yang diperoleh peserta didik. Terdapat empat tipe gaya berpikir yaitu *sekuensial konkret* (SK), *sekuensial abstrak* (SA), *acak abstrak* (AA) dan *acak konkret* (AK).