

BAB II

STUDI LITERATUR

A. Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan penalaran matematis merupakan kemampuan yang penting dari salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam mempelajari matematika. Pentingnya memiliki kemampuan penalaran matematis juga dikemukakan oleh Baroody (Bernard dan Rohaeti, 2016: 86) bahwa “Membangun kompetensi penalaran matematis sangat penting untuk membantu siswa tidak sekedar mengingat fakta, aturan, dan langkah-langkah, tetapi menggunakan keterampilan bernalarnya dalam melakukan pendugaan atas dasar pengalamannya sehingga siswa akan memperoleh pemahaman konsep matematis secara bermakna (*meaningfull learning*)”.

Istilah penalaran matematis dalam beberapa literatur disebut *mathematical reasoning*. Hal tersebut sejalan dengan Shufer dan Pierce (Rosyana dan Sari, 2015:195), “istilah penalaran sebagai terjemahan dari *Reasoning* yang didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan”. Keraf (Bernard, 2015: 201-202), menjelaskan penalaran (jalan Pikiran atau *reasoning*) sebagai: “ Proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”.

Menurut Hendriana dan Sumarmo (2014: 32-42), “Penalaran matematis (*mathematical reasoning*) dapat diklasifikasikan dalam dua jenis yaitu penalaran

induktif dan penalaran deduktif”. Penalaran induktif dapat diartikan sebagai penarikan kesimpulan yang bersifat umum atau khusus berdasarkan data yang teramati. Nilai kebenaran dalam penalaran induktif dapat bersifat benar atau salah. Kegiatannya mencakup:

1. Penalaran transduktif yaitu proses menarik kesimpulan dari pengamatan terbatas dan diberlakukan terhadap kasus tertentu.
2. Penalaran analogi yaitu proses menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses.
3. Penalaran generalisasi yaitu proses menarik kesimpulan secara umum berdasarkan data terbatas.
4. Memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi.
5. Memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada.
6. Menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi dan menyusun konjektur.

Penalaran deduktif adalah penarikan kesimpulan berdasarkan aturan yang disepakati. Nilai kebenaran dalam penalaran deduktif bersifat mutlak benar atau salah dan tidak keduanya bersama-sama. Beberapa kegiatan yang tergolong penalaran deduktif diantaranya adalah:

1. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu.
2. Menarik kesimpulan logis (penalaran logis): Berdasarkan aturan inferensi, berdasarkan proporsi yang sesuai, berdasarkan peluang,

korelasi antara dua variabel, menetapkan kombinasi beberapa variabel.

3. Menyusun pembuktian langsung, pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika.
4. Menyusun analisis dan sintesis beberapa kasus.

Yang digunakan dalam penelitian ini adalah penalaran deduktif menurut Hendriana dan Sumarmo (2014: 38).

B. Metode Penemuan Terbimbing

Metode ini mengharuskan siswa terlibat langsung dalam menemukan konsep atau prinsip matematika dengan pengalaman belajar yang dimiliki untuk melakukan perkiraan yang memungkinkan mereka menemukan konsep atau prinsip matematika yang dicari.

Menurut Ruseffendi (2006: 329) “Metode (mengajar) penemuan terbimbing adalah metode mengajar yang mengatur pengajaran sedemikian rupa sehingga anak memperoleh pengetahuan yang sebelumnya belum diketahui itu tidak melalui pemberitahuan, sebagaimana seluruhnya ditemukan sendiri”. Metode penemuan dibagi menjadi dua yaitu metode penemuan tidak terbimbing dan metode penemuan terbimbing, dimana metode penemuan tidak terbimbing konsep atau prinsip matematika ditemukan sendiri oleh siswa, sementara metode penemuan terbimbing konsep atau prinsip matematika ditemukan dengan arahan atau bantuan dari guru.

Menurut *Wiclox* (Nuraida, 2015: 21-22), “Dalam pembelajaran dengan penemuan terbimbing siswa didorong untuk belajar sebagian besar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri”.

Setiap metode pembelajaran dalam penerapannya mempunyai kelebihan dan kelemahan, kelebihan dan kelemahan dari metode penemuan terbimbing dipaparkan oleh MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika (2001: 179-180). Adapun kelebihan metode penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Siswa aktif dalam kegiatan belajar, sebab ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.
2. Siswa memahami benar bahan pelajaran, sebab mengalami sendiri proses menemukannya. Sesuatu yang diperoleh dengan cara ini lebih lama diingat.
3. Menemukan sendiri menimbulkan rasa puas. Kepuasan batin ini mendorong ingin melakukan penemuan lagi hingga minat belajarnya meningkat.
4. Siswa yang memperoleh pengetahuan dengan metode penemuan akan lebih mampu mentransfer pengetahuannya ke berbagai konteks.
5. Metode ini melatih siswa untuk lebih banyak belajar sendiri.

Kelemahan dari metode penemuan terbimbing adalah sebagai berikut:

1. Metode ini banyak menyita waktu. Juga tidak menjamin siswa tetap bersemangat mencari penemuan- penemuan.
2. Tidak semua guru mempunyai selera atau kemampuan mengajar dengan cara penemuan.
3. Tidak semua anak mampu melakukan penemuan. Apabila bimbingan guru tidak sesuai dengan kesiapan intelektual siswa, ini dapat merusak struktur pengetahuannya. Juga bimbingan yang terlalu banyak dapat mematikan inisiatifnya.
4. Metode ini tidak dapat digunakan untuk mengajarkan tiap topik.
5. Kelas yang banyak muridnya akan sangat merepotkan guru dalam memberikan bimbingan dan pengarahan belajar dengan metode penemuan.

Adapun penyajian materi matematika dengan metode penemuan menurut Ruseffendi (2006: 330-331) adalah sebagai berikut:

1. Dimulai dengan guru mengajukan persoalan atau pertanyaan seperlunya kemudian siswa mencarinya sendiri.
2. Gambar disajikan tanpa komentar apa-apa untuk disimpulkan oleh anak sendiri.
3. Siswa diberi soal untuk sampai kepada suatu pola.
4. Guru dan murid dapat berdialog untuk sampai kepada menemukan sesuatu.

Langkah-langkah pembelajaran dengan metode penemuan menurut Scuhman (Heriawan, Darmajari, dan Senjaya, 2012: 102-103) adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi kebutuhan siswa.
2. Seleksi pendahuluan terhadap prinsip-prinsip, pengertian konsep dan generalisasi yang akan dipelajari.
3. Seleksi bahan dan problema serta tugas-tugas.
4. Membantu memperjelas problema yang akan dipelajari dan peranan masing-masing siswa.
5. Mempersiapkan setting kelas dan alat-alat yang akan diperlukan.
6. Mengecek pemahaman siswa terhadap masalah yang akan dipecahkan dan tugas-tugas siswa.
7. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan penemuan.
8. Membantu siswa dengan informasi, data, jika diperlukan oleh siswa.
9. Memimpin analisis sendiri dengan pertanyaan yang mengarahkan dengan mengidentifikasi proses.
10. Merangsang terjadinya interaksi antara siswa dengan siswa.
11. Memuji dan membesarkan siswa yang bergiat dalam proses penemuan.
12. Membantu siswa merumuskan prinsip-prinsip dan generalisasi atas hasil penemuannya.

Selain itu, Markaban (Susilawati, 2014: 157) memaparkan bahwa metode penemuan terbimbing terdiri dari tiga tahap yaitu:

1. Tahap diskusi: siswa diberikan masalah kontekstual untuk didiskusikan bersama-sama.
2. Tahap proses: siswa menganalisa langkah-langkah pemecahan masalah.
3. Tahap pemecahan masalah: siswa membandingkan gagasan sendiri dengan gagasan teman, sehingga menemukan konsep yang benar tentang masalah yang diselesaikan.

C. Hipotesis

Berdasarkan kepada uraian diatas, hipotesis penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.