

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang telah diajarkan sejak berada di Taman kanak-kanak hingga di perguruan tinggi. Namun, matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan di sekolah yang memiliki obyek abstrak (Yuhariati, 2012). Oleh karena itu, seorang pendidik harus mampu menjelaskan konsep matematika dengan jelas kepada peserta didik agar mereka dapat berpikir logis terhadap pembelajaran matematika yang sedang dilakukan, serta agar pendidik mampu membimbing peserta didiknya dalam memecahkan suatu masalah.

Masalah dalam matematika dinyatakan dalam sebuah soal cerita yang bahasanya mudah dipahami peserta didik namun membutuhkan penyelesaian yang tepat. Menurut Paling (Abdurrahman, 2009: 252) untuk menemukan jawaban atas tiap masalah matematika yang dihadapi, manusia akan menggunakan (1) informasi yang berkaitan dengan masalah yang dihadapi; (2) pengetahuan tentang bilangan, bentuk, dan ukuran; (3) kemampuan untuk menghitung; dan (4) kemampuan untuk mengingat dan menggunakan hubungan-hubungan.

Kemampuan untuk menyelesaikan suatu masalah yang dimiliki setiap peserta didik memiliki kelebihan dan kekurangan bergantung pada kemampuan matematika yang dimilikinya berada pada kelompok berkemampuan tinggi, sedang, atau rendah. Menurut NCTM (2000) terdapat lima standar proses kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh peserta didik, yaitu: pemahaman, penalaran, komunikasi, koneksi, dan pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan utama pendidikan matematika dan bagian penting dalam aktivitas matematika. NCTM menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan fokus dari pembelajaran matematika, karena pemecahan masalah merupakan sarana mempelajari ide dan keterampilan matematika. Dalam memecahkan suatu masalah, Polya (Rahmat, dkk, 2014) mengemukakan empat langkah yang dapat dilakukan

oleh peserta didik, yaitu: memahami soal atau masalah, memilih rencana penyelesaian, menerapkan rencana, memeriksa jawaban. Dengan menggunakan langkah tersebut diharapkan peserta didik dapat lebih mudah dalam menyelesaikan masalah matematika yang sedang dihadapi.

Menurut Stoddard (Misbakhudin, 2010) intelegensi sebagai bentuk kemampuan untuk memahami masalah. Selain itu menurut Wahidah (2012) inteligensi adalah kemampuan verbal, keterampilan-keterampilan memecahkan masalah, dan kemampuan-kemampuan untuk belajar beradaptasi atau menyesuaikan diri dengan pengalaman-pengalaman hidup sehari-hari. Intelegensi peserta didik dapat dilihat dengan berbagai cara, salah satunya adalah dengan mengetahui kemampuan matematis yang dimilikinya. Kadang ada peserta didik yang dapat memecahkan masalah dengan proses berfikir yang cukup sederhana, sebaliknya ada pula yang dapat memecahkan masalah dengan proses berfikir yang panjang.

Menurut Terman (Asdaqillah, 2010) berpikir abstrak (abstraksi) merupakan salah satu jenis kemampuan yang merupakan atribut inteligensi yang sangat penting karena semakin tinggi tingkat kognitif (intelegensi) seseorang maka semakin teratur (dan juga semakin abstrak) cara berfikirnya. Menurut Wiryanto (2014) abstraksi merupakan suatu aktivitas yang merupakan proses mental dalam membentuk suatu konsep matematika yang melibatkan hubungan-hubungan antar struktur atau objek-objek matematis. Abstraksi tidak terlepas dari pengetahuan tentang konsep, karena abstraksi memerlukan kemampuan untuk membayangkan atau menggambarkan benda dan peristiwa yang secara fisik tidak selalu ada. Aspek yang ditekankan dalam kemampuan abstraksi adalah penggunaan efektif dari konsep-konsep serta simbol-simbol dalam menghadapi berbagai situasi khusus dalam memecahkan suatu masalah.

Menurut Herlina (2013) manfaat abstraksi adalah: (1) menemukan keterkaitan yang mendalam di antara cabang-cabang matematika, (2) mengetahui hasil-hasil di dalam satu cabang yang dapat memicu konjektur pada cabang yang berkaitan, dan (3) teknik dan metode dari satu cabang dapat diterapkan untuk membuktikan hasil pada cabang yang berkaitan. Abstraksi

dalam matematika sangat penting karena merupakan suatu proses berfikir untuk menggambarkan konsep matematis dalam sebuah permasalahan matematis atau dengan kata lain abstraksi dapat membangun model suatu masalah. Operasi-operasi dalam matematika juga merupakan suatu abstraksi. Menurut Wardhani (2012) keuntungan abstraksi yaitu dengan abstraksi berarti menunjukkan hubungan yang mendalam antara berbagai bidang matematika, hasil abstraksi yang diperoleh dalam suatu bidang dapat menjadi prediksi untuk hasil di bidang yang lain, dapat dijadikan teknik bukti untuk bidang yang terkait. Sehingga dapat menunjukkan pemahaman peserta didik pada beberapa materi matematika yang telah dipelajari sebelumnya.

Piaget (Hong & Kim, 2015) mengemukakan teori tiga bagian dalam abstraksi, yaitu abstraksi empiris (*empirical abstraction*), pseudo-empiris abstraksi (*pseudo-empirical abstraction*), dan abstraksi reflektif (*reflective abstraction*). Abstraksi reflektif memfokuskan pada ide tentang aksi dan operasi menjadi objek tematik pada pemikiran atau asimilasi, yang berkaitan dengan kategorisasi operasi mental dan abstraksi terhadap objek mental. Menurut Suparno (Wiryanto, 2014) hasil dari abstraksi reflektif membentuk skema pengetahuan pada setiap tahap perkembangan dan abstraksi reflektif menyarikan skema dari pola aksi yang berkaitan dan skema itu adalah suatu struktur mental seseorang. Abstraksi reflektif (*reflective abstraction*) mengacu pada kemampuan subjek untuk memproyeksikan dan mereorganisasikan struktur yang diciptakan berdasarkan aktivitas dan interpretasi subjek sendiri kepada suatu situasi baru. Menurut Goodson- Espy (Wiryanto, 2014) pada aktivitas abstraksi reflektif, dapat mengetahui bagaimana cara peserta didik mengkonstruksi pengetahuan konseptual dengan cara memberikan alasan-alasan terhadap keputusan yang dibuat dalam menghadapi suatu masalah. Oleh karena itu, peneliti akan menggunakan abstraksi reflektif untuk mengetahui level abstraksi peserta didik.

Level- level dalam abstraksi reflektif menurut Cifarelli (Wiryanto, 2014) adalah sebagai berikut: level pertama adalah pengenalan (*recognition*), level kedua adalah representasi (*representation*), level ketiga adalah abstraksi struktural (*structural abstraction*), level keempat adalah kesadaan struktural

(*structural awareness*). Sedangkan menurut Hong & Kim (2015) adalah: level pertama adalah pengenalan pada struktur matematika melalui perseptual abstraksi, level kedua adalah pengaplikasian struktur matematika melalui internalisasi, dan level ketiga adalah mengonstruksi struktur matematika baru melalui interiorisasi. Dalam penelitian ini, level yang akan digunakan adalah level dari Cifarelli.

Dari penjelasan tersebut, dapat diketahui bahwa abstraksi merupakan hal yang sangat penting bagi peserta didik. Abstraksi yang dimiliki setiap peserta didik berbeda satu sama lain sesuai dengan tingkat kecerdasan yang dimiliki. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai abstraksi yang dimiliki oleh peserta didik.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin mengadakan penelitian yang berkaitan dengan **“PROSES ABSTRAKSI DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA BERDASARKAN KEMAMPUAN MATEMATIS PESERTA DIDIK DI SMP NEGERI 2 KEBOMAS”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.2.1 Bagaimana proses abstraksi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampuan matematis tinggi?
- 1.2.2 Bagaimana proses abstraksi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampan matematis sedang?
- 1.2.3 Bagaimana proses abstraksi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampan matematis rendah?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Untuk mendeskripsikan proses abstraksi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampan matematis tinggi.

- 1.3.2 Untuk mendeskripsikan proses abstraksi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampuan matematis sedang.
- 1.3.3 Untuk mendeskripsikan proses abstraksi peserta didik dalam memecahkan masalah dengan kemampuan matematis rendah.

1.4 MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi berbagai pihak, yaitu:

- 1.5.1 Bagi pendidik, dengan mengetahui abstraksi yang dimiliki setiap peserta didik sehingga pendidik dapat memberikan atau menjelaskan materi sesuai abstraksi yang dimiliki setiap peserta didik tersebut.
- 1.5.2 Bagi peserta didik, dapat mengetahui abstraksi yang dimiliki sehingga dapat lebih mudah memahami suatu materi.
- 1.5.3 Bagi peneliti, sebagai tambahan wawasan yang belum diketahui, sehingga dapat dijadikan modal awal untuk penelitian selanjutnya.

1.5 DEFINISI OPERASIONAL

Untuk menghindari adanya penafsiran dari pembaca, penulis memberikan definisi sebagai berikut:

1.4.1 Abstraksi Matematika

Abstraksi matematika adalah sebuah aktivitas yang merupakan proses mental dalam membentuk suatu konsep matematika yang melibatkan hubungan antar struktur atau objek-objek matematis.

1.4.2 Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah matematika adalah usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai sehingga diperlukan proses untuk menemukan jawaban matematika.

1.4.3 Kemampuan Matematis

Kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental, berfikir, menelaah, memecahkan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal matematika.