

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu yang berperan penting dengan ilmu pendidikan adalah ilmu matematika, hal ini dikarenakan ilmu matematika adalah ilmu dasar dari berbagai macam ilmu. Oleh sebab itu, setiap individu perlu untuk menguasai matematika dengan baik semenjak dini dari awal pendidikan. Dengan penguasaan matematika yang baik, setiap individu akan menghasilkan kemampuan berpikir logis, sistematis, analisis, inovatif, kreatif dan lain-lain yang menjadi dasar yang diperlukan untuk membuat berbagai inovasi di dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Triono, 2017).

Pembelajaran matematika pada pendidikan formal perlu mendapat perhatian khusus dalam perkembangannya. Siswa perlu dibekali kemampuan matematis yang matang agar dapat mewujudkan tujuan pembelajaran matematika itu sendiri, seperti yang disebutkan pada Peraturan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Nasional RI, yakni sebagai berikut :

Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006, tentang Standar isi pada lampirannya menegaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel,

diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat diperoleh bahwa salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa saat pembelajaran matematika adalah kemampuan dalam menampilkan bahasa matematika berupa simbol, tabel, dan diagram yang kesemuanya itu bertujuan untuk memodelkan masalah matematika. Dalam hal ini kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang ingin dicapai.

Pernyataan Permendiknas tersebut sejalan dengan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yang menyebutkan bahwa terdapat lima kemampuan matematika yang merupakan standar proses pembelajaran matematika. Salah satu dari lima kemampuan yang dimaksud dalam NCTM adalah kemampuan representasi (*representation*). Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengubah suatu masalah matematika ke dalam bentuk baru, seperti gambar atau grafik diubah ke dalam bentuk simbol atau kalimat, begitupun sebaliknya (NCTM, 2000).

Representasi adalah salah satu kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa di era globalisasi ini. Hal tersebut dikarenakan penggunaan representasi dalam mengolah informasi, komunikasi dan pembelajaran berkembang dengan pesat (Verschaffel, 2010). Perkembangan tersebut didukung dengan kemampuan individu yang mampu merepresentasikan informasi dengan sangat baik. Representasi sangat

dibutuhkan dalam berkomunikasi secara tulis guna memudahkan penyampaian informasi dari satu individu ke individu lain.

Penggunaan representasi juga berkaitan dengan standar isi dalam matematika yang perlu dipelajari oleh siswa. Standar isi tersebut diantaranya adalah Operasi dan Bilangan, Aljabar, Geometri, Pengukuran dan Analisis Data dan Peluang (NCTM, 2000). Siswa dituntut untuk melakukan representasi dengan baik dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada pelajaran matematika. Tindakan tersebut bertujuan agar permasalahan matematika dapat diselesaikan secara jelas sesuai dengan penyelesaian yang diharapkan. Siswa seringkali merasa kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan. Kesulitan tersebut disebabkan oleh kemampuan representasi siswa yang masih rendah.

Setiap individu memiliki representasi yang berbeda-beda dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Ragam representasi yang sering digunakan dalam matematika antara lain: grafik, pernyataan matematika, tabel, gambar, teks tertulis, ataupun kombinasi semuanya (Cai, Lane, dan Jacabcsin, 1996). Perbedaan tersebut menyebabkan siswa memiliki cara dan karakteristik yang berbeda dalam menerima, mengolah, dan memahami informasi. Perbedaan-perbedaan yang dimiliki siswa ini dikenal dengan gaya kognitif.

Beberapa peneliti telah mengusulkan berbagai dimensi dalam gaya kognitif. Paivio (dalam Kozhevnikov 2007:468) mengusulkan bahwa gaya kognitif dibagi menjadi dua dimensi yaitu *visualizer* dan *verbalizer*. Siswa

yang cenderung bergaya kognitif *visualizer* akan menggunakan gambar untuk memproses suatu informasi. Siswa yang cenderung bergaya kognitif *verbalizer* akan menggunakan kata-kata atau kalimat dalam memproses suatu informasi.

Sejalan dengan Paivio, McEwan & Reynolds (2007) mengemukakan pendapat mengenai gaya kognitif yang berkaitan dengan kebiasaan dalam menggunakan alat indera dibagi menjadi dua kelompok, yaitu *visualizer* dan *verbalizer*. Perbedaan dua gaya kognitif ini disebabkan oleh kemampuan seseorang dalam mengimajinasikan suatu informasi yang telah diperoleh. Siswa yang termasuk dalam kelompok *visualizer* cenderung menggunakan indera penglihatannya untuk memperoleh informasi dan mengolahnya dalam bentuk gambar. Sedangkan kelompok siswa *verbalizer* cenderung menggunakan indera pendengarannya untuk memperoleh informasi dan mengolahnya dalam bentuk teks.

Keterlibatan Indonesia dalam *Programme for International Student Assessment* (PISA) dapat dijadikan upaya untuk melihat sejauh mana kemampuan representasi matematis siswa Indonesia. Sebagaimana studi yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) dan PISA di beberapa Negara termasuk salah satunya Indonesia, menyebutkan bahwa representasi termasuk salah satu aspek dalam penilaian literasi matematika. PISA mengukur kemampuan siswa pada usia 15 tahun 3 bulan sampai 16 tahun 2 bulan untuk mengetahui kesiapan siswa menghadapi

tantangan masyarakat pengetahuan dewasa ini. Indonesia telah mengikuti studi PISA sejak tahun 2000 dan terakhir adalah pada tahun 2018.

Hasil yang diperoleh Indonesia pada studi PISA tersebut masih sangat jauh dari yang diharapkan karena Indonesia masih dalam peringkat yang rendah yaitu peringkat ke-38 dari 41 negara pada tahun 2003 dan peringkat ke-64 dari 65 negara peserta pada tahun 2012 (OECD,2013). Ada beberapa faktor yang menyebabkan rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA. Salah satu di antara beberapa faktor tersebut adalah sistem evaluasi di Indonesia yang masih menggunakan soal level rendah. Sehingga kemampuan matematika siswa Indonesia masih sangat rendah, jauh di bawah rata-rata untuk soal-soal level tinggi dalam PISA (Kertayasa, 2014).

Indonesia berkontribusi dalam PISA sejak awal penyelenggaraan yaitu pada tahun 2003 hingga 2018. Terhitung terdapat tiga kali survei kemampuan matematika siswa oleh PISA diselenggarakan, yaitu pada tahun 2003,2012, dan 2018. Namun hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih pada level bawah. Hasil survey terbaru dalam OECD (2013) yang dilakukan oleh PISA pada tahun 2012 menunjukkan bahwa siswa Indonesia hanya mampu mencapai level 3.

peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Bergaya Kognitif *Visualizer* dan *Verbalizer* Dalam Menyelesaikan Soal PISA”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka secara umum permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan dalam bentuk pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *visualizer* dalam menyelesaikan soal PISA?
2. Bagaimana kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini berdasarkan rumusan masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *visualizer* dalam menyelesaikan soal PISA.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa bergaya kognitif *verbalizer* dalam menyelesaikan soal PISA.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa

Membantu siswa menggunakan representasi yang dimiliki untuk mengkonstruksi pengetahuan dan konsep dalam memecahkan masalah matematika.

2. Bagi Guru

Untuk memberikan gambaran kepada guru mengenai kemampuan representasi matematis siswanya dalam pembelajaran matematika sehingga

kedepannya guru bisa mendesain pembelajaran matematika yang sesuai dengan kemampuan representasi siswanya.

3. Bagi Peneliti Lain

Dengan penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian lanjutan yang sejenis.

E. Batasan Masalah

1. Subjek yang akan diteliti adalah siswa SMA kelas X yang berumur 15 tahun 3 bulan sampai 16 tahun 2 bulan
2. Subjek yang diteliti berdasarkan tingkat gaya kognitif *visualizer* dan *verbalizer* dengan skor tertinggi
3. Soal yang digunakan adalah soal model PISA level 3 pada konten *Change and Relationship* serta dalam konteks umum.

F. Definisi Operasional

1. Analisis

Tindakan penguraian suatu pokok permasalahan menjadi bagian-bagian yang lebih jelas dan mendalam untuk dimengerti dan dipahami maknanya.

2. Kemampuan

Kesanggupan atau kecapakan individu dalam menguasai bidang tertentu yang digunakan untuk mengerjakan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.

3. Representasi Matematis

Menyajikan kembali gagasan-gagasan matematis yang didapatkan dari proses pemikiran yang kemudian disampaikan dalam bentuk tulisan

sebagai model atau bentuk pengganti yang mewakili bentuk lain dari permasalahan yang ada untuk menentukan solusi penyelesaian dari masalah tersebut.

4. Kemampuan Representasi Matematis

Kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyajikan kembali gagasan-gagasan matematis yang didapatkan dari proses pemikiran yang kemudian disampaikan dalam bentuk tulisan sebagai model atau bentuk pengganti yang mewakili bentuk lain dari permasalahan yang ada untuk menentukan solusi atau penyelesaian dari masalah tersebut

5. Gaya Kognitif

Ciri khas atau karakteristik yang dimiliki individu dalam menerima, memahami, mengolah, serta memanfaatkan informasi yang telah diperoleh.

6. Gaya Kognitif *Visualizer*

Siswa yang cenderung lebih baik dalam menerima dan memahami informasi ketika disajikan bentuk-bentuk atau gambar yang dapat dilihat

7. Gaya Kognitif *Verbalizer*

Siswa yang cenderung lebih baik dalam menerima dan memahami informasi ketika dijelaskan menggunakan kata – kata dan kalimat yang dapat didengarkan

8. Soal PISA

Soal PISA adalah soal evaluasi yang diadaptasi dari PISA Center yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa umur 15 tahun 3 bulan

sampai 16 tahun 2 bulan dalam memecahkan masalah yang dilihat dari caranya menganalisis, menformulasikan, serta cara berkomunikasi dalam menyampaikan gagasan yang dimiliki kepada orang lain.

