

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan hubungan timbal balik antar topik matematika, antar cabang ilmu lain, dan antar kehidupan sehari – hari (Siregar dan Surya, 2017:310). Kemampuan koneksi matematis juga merupakan kemampuan dalam mengenali, menggunakan serta menghubungkan konsep dalam matematika dan konsep di luar matematika (Muflihah dkk, 2019:69). Sejalan dengan hal tersebut, Dwirahayu dan Firdausi (2016:211) mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan suatu konsep dalam melihat hubungan internal dan eksternal dalam matematika. Internal yang berarti menghubungkan antar topik matematika dan eksternal yang berarti menghubungkan antara matematika dengan cabang ilmu lain ataupun dengan kehidupan sehari – hari. Menurut Sritresna (2015:41) kemampuan koneksi matematis adalah kemampuan dalam memahami hubungan antar topik matematika, menggunakan matematika dalam bidang studi lain ataupun kehidupan sehari – hari, mencari koneksi satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, menggunakan koneksi antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik yang lainnya. Dari

beberapa pengertian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan dalam menghubungkan antar prosedur dalam satu konsep matematika serta menghubungkan suatu konsep matematika dengan konsep matematika lainnya maupun konsep di luar matematika.

Ni'mah dkk (2017:31) mengemukakan tiga indikator kemampuan koneksi matematis, yaitu :

- a. Menuliskan konsep matematika yang digunakan.
- b. Menuliskan hubungan antar objek dengan konsep matematika.
- c. Memahami masalah kehidupan sehari – hari ke dalam bentuk model matematika.

Siregar dan Surya (2017:313) mengelompokkan indikator kemampuan koneksi matematis menjadi dua yaitu :

- a. Hubungan antara matematika dan kehidupan sehari – hari.
- b. Hubungan antara objek dengan konsep matematika.

Indrahapsari dkk (2018:485) mengelompokkan indikator koneksi matematis menjadi tiga aspek dengan masing – masing tiga indikator, yaitu :

- a. Satu topik matematika
 - i. Mengidentifikasi unsur yang telah diketahui dan yang ditanyakan sesuai informasi yang diberikan.

- ii. Mengidentifikasi representasi yang ekuivalen pada suatu konsep matematika.
 - iii. Menerapkan hubungan antar prosedur dalam representasi ekuivalen suatu konsep matematika.
- b. Antar topik matematika
- i. Mengidentifikasi unsur yang telah diketahui dan yang ditanyakan sesuai informasi yang diberikan.
 - ii. Mengidentifikasi representasi yang ekuivalen pada suatu konsep matematika.
 - iii. Menerapkan hubungankan antar topik dalam matematika.
- c. Konteks kehidupan sehari – hari
- i. Mengidentifikasi unsur yang telah diketahui dan yang ditanyakan sesuai informasi yang diberikan.
 - ii. Mengidentifikasi representasi yang ekuivalen pada suatu konsep matematika.
 - iii. Menerapkan konsep matematika dengan kehidupan sehari – hari.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka peneliti menggunakan indikator sebagai berikut :

- a. Menghubungkan antar prosedur dalam satu konsep matematika.

Siswa dikatakan dapat menghubungkan antar prosedur dalam satu konsep matematika jika siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

b. Menghubungkan antar konsep matematika.

Siswa dikatakan dapat menghubungkan antar konsep matematika jika siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan konsep matematika lainnya.

c. Menghubungkan konsep matematika dengan konsep diluar matematika.

Siswa dikatakan dapat menghubungkan konsep matematika dengan konsep diluar matematika jika siswa dapat menyelesaikan suatu permasalahan matematika dengan konsep diluar matematika (kehidupan sehari – hari atau dengan konsep pada mata pelajaran lain).

2. Gaya Berpikir

Setiap siswa memiliki gaya berpikir yang berbeda – beda dan berpengaruh dalam menyelesaikan suatu soal matematika (Kholiqowati dkk, 2016:236). Gaya berpikir merupakan suatu perbedaan pola pikir siswa dalam menerima, mengolah, serta menyelesaikan suatu soal matematika (Muflihah dkk, 2019:70). Dapat disimpulkan bahwa gaya berpikir merupakan suatu kecenderungan siswa dalam mengerjakan suatu soal matematika sesuai dengan cara berpikirnya.

Anthony Gregorc (Dryden and Vos, 1993:197) menyatakan bahwa gaya berpikir dibagi menjadi empat kelompok, yaitu gaya berpikir sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak konkret dan acak abstrak. Dassa dkk (2018:170) menyatakan bahwa gaya berpikir sekuensial cenderung memiliki dominansi otak kiri dan gaya berpikir acak cenderung memiliki dominansi otak kanan. Hal tersebut juga dikemukakan oleh Dwirahayu dan Firdausi (2016:212) bahwa kemampuan otak kiri cenderung berpikir secara logis, sekuensial, linear dan rasional, sedangkan kemampuan otak kanan cenderung berpikir secara acak, tidak teratur, intuitif, dan holistik. Dwirahayu dan Firdausi (2018:213) juga menambahkan bahwa gaya berpikir konkret dapat menggunakan seluruh panca inderanya dalam melihat suatu obyek yang disajikan sedangkan gaya berpikir abstrak tidak dapat menggunakan seluruh panca inderanya serta cenderung mengandalkan kemampuan imajinasinya.

Patimah dan Murni (2017:112) mengungkapkan karakteristik gaya berpikir yaitu :

- a. Sekuensial abstrak
 - i. Menuliskan jawaban dengan kalimatnya sendiri namun maknanya sama dengan soal serta menuliskan jawaban secara lengkap dan bertahap.

- ii. Menyelesaikan dengan dua cara karena apabila pada cara pertama mendapatkan kendala, maka siswa memilih untuk menggunakan cara lainnya dan tidak melanjutkan cara pertama.
 - iii. Menuliskan langkah penyelesaian secara rinci dan bertahap.
 - iv. Tidak mengecek ulang jawaban karena malas.
- b. Sekuensial konkret
- i. Menuliskan jawaban sesuai informasi pada soal secara lengkap.
 - ii. Menyelesaikan dengan satu cara.
 - iii. Menuliskan langkah penyelesaian secara lengkap dan bertahap.
 - iv. Tidak mengecek ulang jawaban karena meyakini bahwa jawaban yang dituliskannya sudah benar.
- c. Acak abstrak
- i. Menuliskan jawaban dengan kalimatnya sendiri secara lengkap namun tidak runtut.
 - ii. Menyelesaikan dengan dua cara.
 - iii. Menuliskan langkah penyelesaian secara tidak terurut.
 - iv. Mengecek ulang jawaban secara tidak detail.
- d. Acak konkret
- i. Menulis ulang informasi pada soal yang diperlukan ke dalam bentuk visualisasi seperti gambar atau tabel.
 - ii. Menyelesaikan dengan satu cara.

- iii. Menuliskan langkah penyelesaian secara tidak lengkap karena beberapa perhitungan tidak dituliskan pada lembar jawab.
- iv. Mengecek ulang jawaban namun terfokus pada perhitungan dan urutan jawaban.

Dassa dkk (2018:170) mengungkapkan beberapa karakteristik gaya berpikir yaitu :

- a. Gaya berpikir sekuensial abstrak cenderung berpikir dalam konsep serta menganalisis suatu informasi secara logis, rasional, dan intelektual sehingga lebih mudah menyelesaikan suatu permasalahan.
- b. Sekuensial konkret cenderung mudah menghafal dan berpikir secara konkret.
- c. Acak abstrak cenderung belajar dengan menggunakan perasaannya.
- d. Acak konkret cenderung mengerjakan suatu permasalahan dengan cara mereka sendiri dan suka coba – coba agar menemukan alternatif jawaban lain.

Karakteristik gaya berpikir yang dikemukakan oleh Anthony Gregorc dan DePorter (Dryden and Vos, 1993:197) yaitu :

- a. Sekuensial abstrak, siswa cenderung berpikir secara teori, logis, rasional, terstruktur dan senang menganalisis informasi namun abstrak. Siswa juga cenderung teliti dalam beberapa hal.

- b. Sekuensial konkret, siswa cenderung lebih mudah memahami masalah yang nyata. Selain itu siswa cenderung berpikir secara linear dan rinci, tidak hanya itu siswa juga cenderung mudah mengingat sesuatu.
- c. Acak abstrak, siswa cenderung mengolah informasi dengan perasaannya.
- d. Acak konkret, siswa cenderung lebih mudah memahami masalah yang nyata seperti sekuensial konkret. Selain itu siswa cenderung merupakan seorang yang senang mencoba – coba karena berpikir secara divergen.

B. Penelitian Relevan

Penelitian relevan merupakan suatu penelitian yang berkaitan dan berhubungan dengan suatu penelitian sehingga peneliti memilih dua penelitian berikut sebagai penelitian relevan karena memiliki variabel yang sama yaitu kemampuan koneksi matematis dan gaya berpikir agar menjadi sebuah referensi pada penelitian ini. Penelitian relevan tersebut yaitu :

1. Penelitian dari Gelar Dwirahayu dan Firdausi (2016) yang berjudul Pengaruh Gaya Berpikir Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Mahasiswa pada mata kuliah telaah kurikulum dengan hasil penelitian sebagai berikut :
 - a. Terdapat mahasiswa dengan gaya berpikir acak abstrak sebesar 46%, sekuensial konkret sebesar 32%, sekuensial abstrak sebesar 18%, dan acak konkret sebesar 8.2%.
 - b. Keempat tipe gaya berpikir telah menunjukkan nilai yang baik dalam kemampuan koneksi matematika.

- c. Keempat tipe gaya berpikir tidak menunjukkan perbedaan dalam kemampuan koneksi matematika.
2. Penelitian dari Muflihah dkk. (2019) yang berjudul Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Ditinjau Dari Gaya Berpikir Peserta Didik pada materi bangun ruang sisi datar dengan hasil penelitian sebagai berikut :
 - a. Peserta didik dengan gaya berpikir sekuensial konkret dan acak konkret memenuhi semua indikator kemampuan koneksi matematis yaitu mengetahui dan menggunakan hubungan antar ide matematika, menghubungkan dan membangun ide matematika agar menjadi keseluruhan yang koheren, serta mengetahui dan menerapkan matematika di luar konteks matematika.
 - b. Peserta didik dengan gaya berpikir sekuensial abstrak memenuhi dua indikator kemampuan koneksi matematis yaitu mengetahui dan menggunakan hubungan antar ide matematika serta mengetahui dan menerapkan matematika di luar konteks matematika.
 - c. Peserta didik dengan gaya berpikir acak abstrak memenuhi dua indikator kemampuan koneksi matematis yaitu mengetahui dan menggunakan hubungan antar ide matematika serta menghubungkan dan membangun ide matematika agar menjadi keseluruhan yang koheren.

- d. Peserta didik dengan gaya berpikir sekuensial konkret dan sekuensial abstrak mengerjakan soal dengan bertahap dan menuliskan tiap konsep yang digunakan.
- e. Peserta didik dengan gaya berpikir acak konkret dan acak abstrak mengerjakan soal secara acak dan tidak menuliskan konsep dengan rinci.

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian relevan di atas, terletak pada subyek penelitian yaitu siswa kelas VII SMP Negeri 4 Purwokerto dan materi penelitian yang digunakan yaitu garis dan sudut.

C. Kerangka Pikir

Kemampuan koneksi matematis merupakan kemampuan dalam menghubungkan suatu konsep matematika dengan konsep matematika lainnya maupun konsep di luar matematika. Tiap siswa memiliki cara menyelesaikan suatu masalah koneksi matematis yang berbeda – beda sesuai gaya berpikir mereka. Perbedaan gaya berpikir maka dapat melihat bagaimana kemampuan koneksi matematis siswa.

Gaya berpikir sekuensial abstrak cenderung dapat menggambarkan suatu permasalahan tanpa melihat bentuk nyata permasalahan tersebut atau dapat berpikir secara abstrak yang diindikasikan dapat menghubungkan antar prosedur dalam satu konsep matematika maupun antar konsep matematika sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis, sedangkan gaya berpikir sekuensial konkret diindikasikan lebih mudah menjawab suatu permasalahan yang berkaitan dengan

konsep diluar matematika khususnya dalam kehidupan sehari – hari sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis karena gaya berpikir sekuensial konkret cenderung lebih mudah memahami masalah yang berkaitan dengan masalah nyata.

Gaya berpikir acak abstrak cenderung mengolah informasi dengan perasaannya. Sedangkan gaya berpikir acak konkret diindikasi lebih mudah menjawab suatu permasalahan yang berkaitan dengan konsep diluar matematika khususnya dalam kehidupan sehari – hari sesuai dengan indikator kemampuan koneksi matematis sama seperti sekuensial konkret dimana siswa cenderung lebih mudah memahami masalah yang berkaitan dengan masalah nyata.

Gaya berpikir sekuensial sendiri memiliki dominasi otak kiri dimana dalam mengerjakan suatu permasalahan siswa cenderung sistematis dan detail dalam mengidentifikasi unsur maupun konsep yang akan digunakan, sedangkan gaya berpikir acak memiliki dominasi otak kanan dimana dalam mengerjakan suatu permasalahan siswa cenderung acak tidak terstruktur, namun gaya berpikir acak diindikasi lebih kreatif atau memiliki beberapa penyelesaian dalam mengerjakan suatu permasalahan. Berdasarkan hal tersebut, terdapat keterkaitan antara kemampuan koneksi matematis dengan karekteristik gaya berpikir siswa yang berbeda – beda.