

BAB II

KAJIAN TEORITIS

2.1 Landasan Teori.

A. Berpikir Matematis

Menurut Sumarmo (2014), istilah berpikir matematis diartikan sebagai cara berpikir berkenaan dengan proses matematika atau cara berpikir dalam menyelesaikan tugas matematika baik yang sederhana atau kompleks. Kemampuan berpikir matematis merupakan bentuk akumulasi dari konsep berpikir secara matematis yang mengindikasikan adanya pengembangan kemampuan (Fajri, 2017) :

1. Pemahaman Matematika

Pemahaman matematika berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menjawab suatu pertanyaan matematis yang disertai dengan alasan atas jawaban tersebut. Alasan – alasan tersebut bisa berupa definisi suatu konsep, penggunaan model dan simbol untuk mempresentasikan konsep, penerapan suatu perhitungan sederhana, penyelesaian suatu soal secara algoritmik yang dilakukan dengan benar dan menyadari proses demi proses yang dilakukan. Menurut Ferdianto & Ghanny (2014), pemahaman mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai materi yang telah dipelajari.

2. Pemecahan Masalah

Pemecahan atau penyelesaian masalah merupakan proses penerimaan tantangan dan kerja keras untuk menyelesaikan masalah karena pemecahan masalah tidak dapat dijadikan sebagai bagian yang terpisah dari proses pembelajaran yang dilaksanakan. Pada pembelajaran matematika khususnya, pemecahan masalah tidak hanya menjadi sasaran belajar, tetapi sekaligus sebagai cara untuk melakukan proses belajar itu sendiri. Menurut Heru (2017), hakekatnya pemecahan masalah adalah belajar berpikir atau belajar bernalar

yaitu berpikir mengaplikasikan pengetahuan – pengetahuan yang diperoleh sebelumnya untuk memecahkan masalah.

3. Penalaran Matematika

Penalaran merupakan suatu penjelasan yang menunjukkan kaitan atau hubungan antara dua hal atau lebih yang atas dasar alasan tertentu dan dengan langkah tertentu sampai pada satu kesimpulan dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Menurut Hidayati (2015), menyatakan penalaran merupakan kegiatan, proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan berdasarkan pernyataan yang diketahui benar.

4. Koneksi Matematis

Koneksi matematis berasal dari Bahasa Inggris yaitu *mathematical connection* yang selanjutnya dipopulerkan oleh NCTM pada tahun 1989. NCTM (2000) menyatakan bahwa matematika bukan merupakan kumpulan topik dan kemampuan yang terpisah secara parsial, walaupun pada kenyataannya matematika sering dipartisi dan dipelajari dalam beberapa cabang. Matematika merupakan ilmu yang terintegrasi. Dengan asumsi tersebut, matematika perlu dipandang sebagai suatu keseluruhan yang bersifat holistik. Dengan demikian, memandang matematika secara keseluruhan sangat penting dalam belajar dan berpikir terkait koneksi antar topik dalam matematika itu sendiri. Struktur koneksi antar cabang matematika memungkinkan siswa melakukan penalaran matematik secara analitik dan sintesik.

5. Komunikasi Matematika

Komunikasi matematika melibatkan 3 aspek (Vermont Department of Education, 2004), antara lain: (1) menggunakan bahasa matematika secara akurat dan menggunakannya untuk mengkomunikasikan aspek penyelesaian masalah; (2) menggunakan representasi matematika secara akurat untuk mengkomunikasikan penyelesaian masalah; (3) mempresentasikan penyelesaian masalah yang terorganisasi dan terstruktur dengan baik.

Menurut Mason dkk. (2010), indikator tahapan berpikir matematis yaitu:

1. Memahami permasalahan soal

Siswa dapat memahami atau mengidentifikasi soal dari apa yang sudah diketahui dan apa yang ditanyakan dari permasalahan soal matematika tersebut.

2. Merencanakan rumus untuk menyelesaikan permasalahan soal

Siswa dapat merencanakan atau menentukan rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut.

3. Mengaplikasikan atau menjalankan rumus penyelesaian soal

Siswa dapat mengaplikasikan atau menjalankan rumus sesuai rencana dan melakukan operasi hitung dengan benar.

4. Meninjau ulang atau memeriksa kembali langkah dan jawaban soal

Siswa dapat memeriksa kembali langkah dan jawaban dari penyelesaian soal matematika tersebut.

Adapun tahapan – tahapan dalam berpikir matematis menurut sebagai berikut (Mason dkk., 2010) :

1. Fase Masuk (*Entry Phase*)

Fase masuk bekerja untuk merumuskan pertanyaan dengan tepat dan dalam memutuskan apa yang ingin dilakukan. Ketika menghadapi pertanyaan dapat dilakukan dua cara yaitu menyerap informasi yang diberikan dan mencari tahu apa tujuan dari pertanyaan. Kemudian kegiatan yang lain yang sering terjadi dalam fase awal adalah membuat beberapa persiapan untuk fase menyelesaikan. Pada fase masuk antara lain dilakukan proses pengenalan masalah dan mendefinisikan masalah. Untuk memudahkan dalam bekerja pada fase masuk yaitu dengan menghubungkan kepada pertanyaan, apa yang diketahui dari pertanyaan dan apa tujuan dari pertanyaan. Menurut Ferdianto & Ghanny (2014), pemahaman mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai materi yang telah dipelajari.

2. Fase Menyelesaikan (*Attack Phase*)

Fase menyelesaikan menjadi bagian yang paling penting dari aktivitas matematika yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah. Pada fase

menyelesaikan ini dilakukan dengan cara mengambil beberapa pendekatan yang dapat digunakan serta merumuskan dan mencoba rencana. Apabila rencana telah dilakukan, maka akan dapat kemajuan yang baik dalam bekerja untuk menyelesaikan masalah. Pengetahuan tentang teknik, prinsip, atau konsep matematika tentu menjadi syarat utama dalam menjalani fase ini. Beberapa hal seperti kemampuan intelektual, kreativitas, ingatan, dan keterampilan juga menjadi faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam fase menyelesaikan ini.

3. Fase Meninjau Ulang (*Review Phase*)

Fase review dilakukan ketika telah mencapai solusi cukup memuaskan atau ketika akan menyerah, sehingga penting untuk meninjau pekerjaan yang telah dilakukan. Fase review berguna dalam merefleksi dari fase – fase sebelumnya. Pada fase ini akan membantu untuk memeriksa apakah proses berpikir matematika dalam pemecahan masalah sudah benar dan apakah masalah telah dapat diselesaikan.

Menurut Sriyanti (2017), tahapan berpikir matematis siswa sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi masalah

Mengidentifikasi dilakukan melalui kegiatan presepsi dan menganalisis. Presepsi diartikan sebagai tindakan menyusun, mengenali, dan menafsirkan berbagai informasi. Selanjutnya hasil informasi tersebut dianalisis sesuai pengetahuan yang dimiliki siswa.

2. Menyimpulkan masalah masalah

Menyimpulkan masalah dilakukan melalui kegiatan presepsi dan analisis, menyimpulkan masalah menjadi gagasan yang tercapai di akhir proses atau hasil yang diperoleh.

B. Metode *Studysaster*

Nama *studysaster* diambil dari akronim “*study*” yang dalam bahasa Indonesia berarti belajar dan “*disaster*” yang berarti bencana (Widyasari, 2021). Di era pandemi menuntut guru untuk melakukan pengembangan

strategi pembelajaran, bahan ajar atau media pembelajaran, dengan keterbatasan sarana dan prasarana untuk mencapai ketercapaian belajar daring (Nurhasanah et al., 2020). Metode *studysaster* ini bisa digunakan pada pembelajaran offline atau online. Model *studysaster* ini mempunyai lima langkah pembelajaran yaitu *Identification* atau Identifikasi, *Search* atau Mencari, *Plan* atau Merencanakan, *Create* atau Mencipta, dan *Share* atau Membagikan (Widyasari, 2021).

1. Identifikasi

Pada langkah mengidentifikasi guru memberikan atau menjelaskan materi yang akan dibahas kepada siswa dikelas dan contoh soal masalah matematikanya.

2. Mencari

Selanjutnya pada langkah mencari adalah guru menjelaskan untuk mencari maksud tujuan dari soal matematika seperti apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal tersebut.

3. Merencanakan

Pada langkah merencanakan adalah guru menjelaskan untuk mencari proses penyelesaian yang tepat atau rumus dari menyelesaikan permasalahan dari soal tersebut.

4. Mencipta

Pada langkah mencipta, guru membimbing dari proses sebelumnya agar siswa dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang dikerjakan.

5. Membagikan

Pada langkah membagikan adalah siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya kepada teman – teman.

Menurut Faisal et al. (2021), metode daring yang digunakan guru yaitu berupa dengan penyampaian materi dan penugasan, untuk mendukung proses pembelajaran daring guru memanfaatkan aplikasi seperti *meet* atau *zoom* untuk penyampaian materi dan penugasan. Menurut pendapat ahli tersebut maka penggunaan metode *studysaster* bisa juga digunakan untuk pembelajaran *online* yaitu pada tahap penyampaian materi meliputi tahap indentifikasi,

mencari, merencanakan, dan mencipta. Sedangkan tahap penugasan yaitu tahap membagikan.

1. Penyampaian materi

Guru menyampaikan materi atau menjelaskan materi yang akan dibahas kepada siswa contoh soal masalah matematikanya (Identifikasi). Kemudian guru juga membimbing siswa untuk mengetahui maksud dari permasalahan soal matematika tersebut (Mencari) dan menjelaskan rumus yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut (Merencanakan). Selanjutnya guru membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan matematika tersebut (Mencipta).

2. Penugasan

Pada tahap penugasan guru bisa meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pekerjaan kepada teman – temannya (Membagikan) melalui *video call* dengan kamera diarahkan ke hasil lembar jawaban siswa tersebut.

2.2 Kajian Penelitian Relevan

Penelitian ini terdapat memiliki penelitian terdahulu yang menjadi landasan. Adapun penelitian relevannya sebagai berikut.

Pertama, penelitian yang berjudul “Deskripsi Proses Berpikir Matematis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Konsep Barisan Berdasarkan Teori Mason” yang ditulis oleh Fery Insan Firdaus dan Khomsatun Ni'mah. Dalam penelitian tersebut bertujuan untuk mendeskripsikan berpikir matematis siswa pada materi matematika barisan. Subjek penelitian tersebut tiga orang siswa dari kelas XI SMA Negeri 1 Bantarujeg, Kabupaten Majalengka. Instrumen yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah lembar tes dan wawancara dengan indikator tahapan berpikir matematis yang terdiri dari memahami permasalahan soal, merencanakan rumus penyelesaian soal, menjalankan atau mengaplikasikan rumus penyelesaian soal, dan meninjau ulang langkah dan jawaban soal. Hasil dari penelitian tersebut mendeskripsikan bahwa berpikir matematis siswa tinggi cukup bagus. Sedangkan untuk berpikir

matematis siswa sedang dan rendah masih kurang karena siswa masih kesulitan untuk menyelesaikan permasalahan soal matematika tersebut.

Kedua, penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Pada Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Pendekatan ZPD dalam Memecahkan Masalah” yang ditulis oleh Meilita Nindyasari. Dalam penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui bagaimana berpikir matematis siswa dalam memecahkan masalah dengan pendekatan *Zone of Proximal Development (ZPD)* dalam materi matematika segi empat. Subjek penelitian tersebut siswa kelas VII SMP sebanyak 30 siswa. Instrumen yang digunakan adalah lembar tes dan wawancara dengan indikator berpikir matematis yang terdiri dari memahami permasalahan soal, merencanakan rumus penyelesaian soal, menjalankan atau mengaplikasikan rumus penyelesaian soal, dan meninjau ulang langkah dan jawaban soal. Hasil dari penelitian tersebut menunjukkan hasil nilai siswa yang mendapat nilai tes berpikir matematis siswa dengan KKM 75 mencapai ≥ 75 adalah 91,67%. Dari hasil penelitian tersebut menyarankan bahwa berpikir matematis siswa sangat penting bagi siswa dan perlu dilakukan penelitian lanjutan sebagai upaya memperbaiki berpikir matematis siswa menjadi lebih baik.