

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

1. Pengertian Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan bagian dari pembelajaran matematika yang sangat penting. Hal ini dikarenakan siswa akan memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta ketrampilan yang dimiliki untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Menurut *Conney, et al* (Shadiq, 2004) Suatu pertanyaan akan menjadi masalah, jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin (*routine procedure*).

Pemecahan masalah merupakan salah satu strategi yang dapat membantu proses dan hasil pembelajaran. Polya (1973) menyebutkan bahwa pemecahan masalah adalah sebagai usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah, tidak segera untuk dicapai. Sedangkan, menurut Lesh and Zawojewski (Kuzle, 2013) menyebutkan bahwa pemecahan masalah matematis didefinisikan sebagai proses menafsirkan sesuatu secara matematis, yang biasanya melibatkan beberapa siklus berulang untuk mengekspresikan, menguji, merevisi, menginterpretasi matematika serta merevisi dan menyempurnakan konsep matematika dari berbagai topik didalam dan

diluar matematika. Kemampuan pemecahan masalah menurut Nasution (2009) adalah kemampuan untuk menemukan aturan-aturan yang telah dipelajarinya lebih dahulu yang digunakannya untuk memecahkan masalah dan menghasilkan pelajaran baru. Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan penting dalam matematika yang harus dimiliki siswa dalam mencari cara yang tepat guna menyelesaikan suatu permasalahan matematika.

a. Langkah - langkah Pemecahan Masalah Matematis

Langkah – langkah dalam pemecahan masalah menurut Polya yaitu :

1) Pemahaman terhadap masalah

Memahami masalah apa yang diinginkan dari suatu permasalahan. Cara memahami masalah dapat dilakukan dengan :

- a) Masalah dibaca berulang – ulang agar dapat dipahami kata demi kata.
- b) Menentukan apa yang diketahui dari masalah.
- c) Mengidentifikasi apa yang ditanyakan atau dikehendaki dari masalah.
- d) Mengabaikan hal – hal yang tidak relevan dari masalah.
- e) Tidak menambah hal – hal yang menimbulkan masalah baru.

2) Perencanaan penyelesaian masalah

Pada langkah ini menjelaskan bagaimana cara menghubungkan ketidak jelasan data – data yang diperoleh agar mendapat suatu ide

atau rencana dalam pemecahan masalah. Membutuhkan kreativitas dalam strategi penyusunan masalah, agar dapat menyusun perencanaan masalah. Penggunaan simbol – simbol matematika dalam pembuatan variabel, rumus, maupun dalam mencari pola, membuat grafik dan tabel merupakan beberapa strategi pemecahan masalah yang lebih memudahkan pada saat proses selanjutnya.

3) Menyelesaikan perencanaan penyelesaian masalah

Proses mencari solusi atau jawaban dengan paduan langkah perencanaan penyelesaian masalah secara detail untuk memastikan bahwa setiap langkah benar.

4) Melakukan pengecekan kembali langkah – langkah yang telah dikerjakan

Sebelum mendapatkan solusi permasalahan yang konsisten dan tidak ambigu, diperlukan pengecekan terhadap langkah – langkah sebelumnya yaitu dengan pengecekan hasil dan meninjau kembali apakah ada cara lain yang mungkin dapat menyelesaikan masalah.

2. Indikator Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Karunia Eka Lestari dan Mokhamad Ridwan Yudhanegara (2015), indikator – indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi :

- a. Mengidentifikasi unsur – unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.

Menunjukkan pemahaman siswa dalam mengidentifikasi suatu permasalahan, meliputi :

- 1) Memahami apa yang diketahui dari suatu permasalahan.
 - 2) Mengetahui apa yang ditanyakan dari suatu permasalahan
 - 3) Menuliskan hal-hal yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan.
- b. Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis.
- Kemampuan siswa dalam membuat atau menyusun model matematika, meliputi kemampuan merumuskan masalah situasi sehari-hari kedalam model matematika.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.
- Memilih dan mengembangkan strategi pemecahan masalah, meliputi kemampuan memunculkan berbagai kemungkinan cara penyelesaian yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah tersebut.
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah.
- ★ Mampu menjelaskan dan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh, meliputi kemampuan mengidentifikasi kesalahan-kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, serta dapat menjelaskan kebenaran jawaban tersebut.

Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah menurut sumarmo (2012) sebagai berikut :

- a. Mengidentifikasi unsure yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur.
- b. Membuat model matematika.

- c. Menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika.
- d. Menjelaskan/ menginterpretasikan hasil.
- e. Menyelesaikan model matematika dan masalah nyata.
- f. Menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti menyimpulkan bahwa indikator pemecahan masalah meliputi :

- a. Memahami soal dari suatu situasi atau masalah sehari-hari untuk dapat membuat model matematika.
- b. Memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika.
- c. Menjelaskan dan menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan.

B. KECEMASAN MATEMATIS

1. Pengertian Kecemasan Matematis

Hawari (2001) mengungkapkan bahwa kecemasan adalah gangguan alam perasaan yang ditandai dengan perasaan ketakutan atau kekhawatiran yang mendalam dan berkelanjutan, tidak mengalami gangguan dalam menilai realitas, kepribadian yang masih tetap utuh, perilaku dapat terganggu, tetapi masih dalam batas – batas normal. Sedangkan menurut (Blazer, 2011) kecemasan matematis didefinisikan sebagai emosi negatif yang mengganggu dalam penyelesaian masalah matematika.

Ashcraft (Aarnos, 2012) kecemasan matematis didefinisikan sebagai respons afektif negatif terhadap matematika, yang pada umumnya mencakup perasaan ketegangan atau ketakutan yang dapat mengganggu kinerja matematika. Sementara itu Richardson dan Suinn (Mahmood, 2011) mendefinisikan kecemasan matematika sebagai perasaan tertekan dan cemas yang mengganggu manipulasi masalah matematika baik itu dalam kehidupan sehari-hari ataupun kegiatan akademik. Berdasarkan beberapa uraian diatas, maka kecemasan matematis dapat didefinisikan sebagai suatu kondisi atau keadaan emosi, tidak nyaman, takut, tegang, dan khawatir yang timbul dan dirasakan karena adanya suatu ancaman atau terjadi sesuatu yang tidak menyenangkan terhadap pembelajaran matematika.

2. Macam – macam Kecemasan

Menurut Slameto (1996), kecemasan dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu :

- a. Kecemasan sebagai suatu sifat (*trait anxiety*), yaitu kecenderungan pada diri seseorang untuk merasa terancam oleh sejumlah kondisi yang sebenarnya tidak berbahaya.
- b. Kecemasan sebagai suatu keadaan (*state anxiety*), yaitu suatu keadaan atau kondisi emosional sementara pada diri seseorang yang ditandai dengan perasaan tegang dan kekhawatiran yang dihayati secara sadar serta bersifat subyektif dan meningginya aktivitas sistem saraf otonom.

3. Gejala Kecemasan

Menurut Mission Collage, 2009; Plaisance, 2009; Jackson, 2008; Woodard, 2004 (Blezer, 2011) gejala kecemasan terdiri dari 3 kelompok, yaitu :

a. Gejala Fisik

Gejala fisik dari kecemasan meliputi : peningkatan detak jantung, tangan berkeringat, sakit perut, dan sakit kepala ringan.

b. Gejala Psikologis

Gejala Psikologis kecemasan yaitu ketidakmampuan berkonsentrasi dan perasaan tidak berdaya, khawatir, dan malu.

c. Gejala Perilaku

Gejala perilaku kecemasan siswa meliputi : penghindaran kelas matematika, menunda PR matematika dan tidak belajar dengan teratur.

Sedangkan menurut Hawari (2001), gejala – gejala orang yang mengalami kecemasan antara lain sebagai berikut :

- a. Cemas, khawatir, firasat buruk, takut akan pemikirannya sendiri, mudah tersinggung.
- b. Merasa tegang, tidak tenang, gelisah, mudah terkejut.
- c. Takut sendirian, takut pada keramaian dan banyak orang.
- d. Gangguan pola tidur, mimpi yang menegangkan.

- e. Keluhan – keluhan somatik, misalnya rasa sakit pada otot dan tulang, pendengaran berdenging, berdebar – debar, sesak nafas, gangguan perkemihan, sakit kepala dan lain sebagainya.

4. Faktor Penyebab Kecemasan

Menurut Aarnos (2012), faktor penyebab kecemasan terbagi menjadi 3 kelompok, yaitu :

a. Penyebab Lingkungan

Faktor penyebab lingkungan mencakup, pengalaman negatif dikelas matematika atau dengan guru matematika tertentu.

b. Penyebab Pribadi

Penyebab pribadi termasuk harga diri rendah, kurang percaya diri dan pengaruh pengalaman negatif sebelumnya.

c. Penyebab Kognitif

Penyebab kognitif melibatkan karakteristik bawaan, karena kecerdasan rendah atau kemampuan kognitif yang buruk dalam matematika.

5. Indikator Kecemasan

Menurut Holmes (Lestari dan Yudhanegara, 2015), indikator – indikator kecemasan belajar matematika meliputi empat komponen meliputi:

- a. *Mood*, ditandai dengan perasaan cemas, tegang, was – was dan khawatir.

- b. *Motorik*, ditandai dengan ketegangan pada motorik atau gerakan, seperti gemeteran dan sikap terburu – buru.
- c. *Kognitif*, ditandai dengan kesulitan untuk berkonsentrasi, atau kesulitan dalam mengambil keputusan.
- d. *Somatik*, ditandai dengan gangguan pada jantung, seperti berdebar cepat, dan tangan mudah berkeringat.

Suharyadi (2003) menyetakan bahwa indikator kecemasan matematika yaitu :

- a. Aspek kognitif, yaitu meliputi kemampuan diri, kepercayaan diri, sulit konsentrasi dan takut gagal
- b. Aspek afektif, yaitu meliputi gugup, kurang senang dan gelisah
- c. Aspek fisiologis, yaitu meliputi rasa mual, berkeringat dingin, jantung berdebar, dan sakit kepala.

★ Berdasarkan uraian diatas peneliti menyimpulkan indikator kecemasan matematis meliputi :

- a. *Motorik* berkaitan dengan hal-hal seperti merasa cemas, gugup, takut dan tidak nyaman saat pembelajaran matematika berlangsung.
- b. *Kognitif* berkaitan dengan sulitnya berkonsentrasi dan tidak dapat memfokuskan fikiran saat pembelajaran matematika berlangsung.
- c. *Somatic* berkaitan dengan perubahan pada siswa ditandai dengan perasaan pusing ketika mengerjakan ulangan matematika, dan ketika mendapat banyak tugas.

C. PENELITIAN RELEVAN

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan peneliti, ada beberapa penelitian yang relevan yang dilakukan oleh peneliti lain yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu :

Setianingsih (2014), menjelaskan bahwa siswa yang memiliki kemampuan tinggi maksimal memenuhi tiga indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Siswa dengan kemampuan sedang memenuhi maksimal dua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Sedangkan siswa dengan kemampuan rendah belum memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis, karena beberapa soal yang mereka kerjakan masih salah dalam merencanakan penyelesaian dari suatu soal.

Menurut penelitian yang dilakukan Pourmoslemi, et al (2013) menunjukkan bahwa skor kecemasan matematis siswa perempuan lebih tinggi dibandingkan siswa laki – laki. Pourmoslemi, et al (2013) juga menambahkan bahwa siswa mempunyai skor kecemasan matematis yang rendah ketika mereka belajar di kelas, tapi situasi tes dapat menciptakan tingginya skor kecemasan matematis mereka. Annisa (2016) menyebutkan bahwa siswa dengan prestasi tinggi merasa cemas ketika pelajaran matematika sedang berlangsung, misalnya ketika siswa ditunjuk untuk menjelaskan jawabannya didepan siswa lain. Siswa dengan prestasi sedang cenderung mengalami kecemasan sejak pelajaran matematika sudah dimulai, ketika akan bertanya atau memberikan pendapat dan ditunjuk oleh guru untuk maju. Siswa dengan

prestasi rendah cenderung mengalami kecemasan sejak pelajaran dimulai, meskipun terdapat siswa yang merasa cemas sebelum guru masuk kedalam kelas.

D. KERANGKA PIKIR

Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang sangat penting dan harus dimiliki oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan di dalam kemampuan pemecahan masalah, siswa dituntut untuk dapat memahami dan menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan secara komprehensif. Matematika diakui tidak hanya sebagai bagian dari kurikulum saja, tetapi sangat penting kegunaannya dalam kehidupan sehari-hari. Setiap masalah selalu ada dalam kehidupan manusia, khususnya bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran. Permasalahan siswa dalam kegiatan pembelajaran terletak pada pencapaian siswa yang sering kali dilihat dari hasil belajar siswa. Hasil belajar yang diperoleh siswa dipengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal. Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti metode atau strategi pembelajaran. Sementara itu faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, seperti emosi dan sikap siswa.

Faktor internal memiliki peran penting dalam kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal tersebut dikarenakan pemecahan masalah matematis membutuhkan tingkat pemahaman yang tidak sederhana, sehingga dapat menimbulkan konflik dalam diri siswa seperti rasa takut terhadap pelajaran matematika. Rasa takut yang timbul tersebut dapat

menimbulkan kecemasan saat siswa sedang belajar matematika atau biasa dikenal sebagai kecemasan matematis. Setiap siswa cenderung pernah merasakan kecemasan pada saat-saat tertentu, dan dengan tingkat yang berbeda-beda. Siswa yang memiliki perasaan cemas tidak selalu berdampak negatif, akan tetapi tergantung siswa tersebut dalam menyikapinya. Rasa cemas yang berlebih dapat mempersulit siswa dalam memahami materi yang diberikan oleh guru, sehingga dapat mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa rendah. Akan tetapi sebaliknya, sedikit cemas dapat mendorong siswa untuk bertindak seperti giat belajar, dan rajin mengerjakan tugas yang dapat mengakibatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tinggi. Hal tersebut yang kemudian menjadi sangat penting bagi guru untuk menganalisis dan mencari tahu tingkat kecemasan matematis masing-masing siswa yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.