

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia arti kata dasar “pikir” adalah akal budi, ingatan, angan-angan. Sedangkan “berpikir” adalah menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan. Menurut Dewey, J (Sudarma, 2013) berpikir adalah imajinasi atau kesadaran yang hadir yang hadir pada diri seseorang. Sedangkan menurut Valentine (Kuswana, 2013) bahwa berpikir dalam kajian psikologis yang menelaah proses dan pemeliharaan suatu aktivitas yang berisi “bagaimana” yang dihubungkan dengan gagasan-gagasan untuk mencapai tujuan tertentu. Secara umum berpikir adalah aktivitas menggunakan akal yang melibatkan kesadaran dan subjektivitas individu. Oleh karena itu, setiap individu pada situasi dan kondisi tertentu memiliki kebutuhan yang membuatnya untuk berpikir serta menciptakan pemikiran-pemikiran baru.

Berpikir memerlukan adanya kreativitas untuk mencapai hasil yang sesuai dengan ide, gagasan, untuk memecahkan suatu permasalahan. Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk membuat sesuatu dalam bentuk ide, langkah, atau produk (Sudarma, 2013). Menurut Munandar (2012) Kreativitas adalah hasil interaksi antara individu dan lingkungannya. Kreativitas merupakan istilah yang sering digunakan baik

dalam lingkungan sekolah maupun diluar sekolah, hal ini berarti seseorang saling mempengaruhi dan dipengaruhi oleh lingkungan dimana ia berada.

Menurut Filsaime (2008) berpikir kreatif adalah proses berpikir yang memiliki ciri-ciri kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*). Sedangkan menurut Munandar (2012) Indikator dalam berpikir kreatif ada empat yaitu *fluency*, *flexibility*, *elaboration*, dan *originlity*. Pendapat Munandar sama dengan pendapat dari Torrance dalam (Lestari dan Yudhanegara, 2017) yang menyatakan bahwa indikator berpikir kreatif matematis siswa yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*Elaboration*). Adapun penjelasan dari indikator terebut adalah

- a. Kelancaran (*fluency*) yaitu mempunyai banyak ide atau gagasan dalam berbagai jawaban dengan jelas
- b. Keluwesan (*flexibility*) yaitu mempunyai ide atau gagasan yang beragam dalam menyelesaikan masalah
- c. Keaslian (*originality*) yaitu mempunyai ide atau gagasan baru untuk menyelesaikan masalah
- d. Elaborasi (*elaboration*) yaitu mampu mengembangkan ide atau gagasan untuk menyelesaikan masalah secara rinci

Berpikir kreatif merupakan bagian dari suatu kreativitas. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat sesuatu dari sudut pandang baru, dan membentuk kombinasi

baru dari dua konsep atau lebih yang telah dikuasai (Munandar, 2012). Menurut Irwan, dkk (2012) berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir yang menghasilkan bermacam-macam kemungkinan ide. Berpikir kreatif melibatkan logika dan intuisi secara bersama-sama atau sebagai satu kesatuan dan kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru (Saefudin, 2012). Seseorang yang kreatif akan mampu mengolah pikiran dan prilakunya yang akan menghasilkan sesuatu yang baru. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif ialah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang untuk membangun ide atau gagasan baru dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah ketrampilan dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika dengan menemukan ide baru dalam penyelesaian namun tetap memiliki makna yang sama. Untuk dapat membangun ketrampilan dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika dengan menemukan ide baru dalam penyelesaiannya diperlukan indikator yang tepat yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*Elaboration*).

2. Pendekatan *Metaphorical Thinking*

Pendekatan dapat diartikan sebagai acuan atau sudut pandang terhadap proses pembelajaran yang sifatnya masih sangat umum. Pendekatan merupakan langkah awal yang membentuk suatu ide atau

gagasan dalam memandang sebuah permasalahan. Dalam proses pembelajaran, diperlukan pendekatan pembelajaran yang sesuai dan tepat untuk memperoleh hasil yang optimal dan dapat menjadi pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

Pembelajaran yang bermakna bagi siswa yaitu pembelajaran yang dapat menghubungkan antara konsep yang sudah didapatkan oleh siswa dengan konsep yang akan atau sedang dipelajari oleh siswa. Hendriana (2012) berpendapat bahwa pemikiran metaforis dalam matematika digunakan untuk memperjelas alur pemikiran dari orang-orang yang terhubung dengan kegiatan matematika. Menurut Maharani (2018) metafora berasal dari kata *meta* yang berarti melebihi, dan kata *pherein* yang berarti membawa. Dengan kata lain metafora (*methaphor*) adalah suatu makna baru yang bukan menggunakan arti sebenarnya. Menurut Lakoff dan Johnson (1980) menyatakan bahwa metafora bukan sekedar kata-kata yang digunakan tetapi merupakan fakta bahwa proses berpikir manusia dan sistem pemahamannya sebagian besar adalah metaforis. Menurut Holyak dan Thagard (Afrilianto, 2012) metafora bergerak dari suatu konsep yang diketahui siswa menuju konsep lain yang belum diketahui atau sedang dipelajari siswa.

Pendekatan *metaphorical thinking* adalah proses berpikir yang menggunakan metafora-metafora untuk memahami suatu konsep yang abstrak menjadi konsep yang konkrit. Pada penelitian ini yang dimaksudkan dengan konsep yang konkrit adalah suatu konsep yang

belum jelas dan harus dirangkum atau ditemukan oleh siswa dari banyaknya teori yang telah dipelajari untuk mendapatkan suatu konsep yang konkrit atau dapat dipahami. Jadi, untuk memaknai sesuatu yang abstrak bisa dilakukan dengan mengaitkan hal-hal yang abstrak tersebut dengan hal-hal yang sudah dikenal terlebih dahulu menuju hal yang konkrit. Hal ini diperkuat oleh Carreira (2001) yang menyatakan konsep berpikir yang menekankan pada kemampuan menghubungkan ide matematika dan fenomena yang ada diantaranya adalah *metaphorical thinking*. Berdasarkan definisi dan teori yang telah dipaparkan, dapat dikatakan bahwa unsur-unsur dari metafora erat kaitannya dengan hal-hal yang bersifat kontekstual.

Pembelajaran *metaphorical thinking* merupakan suatu pembelajaran yang mengutamakan aktivitas siswa dalam menyampaikan ide-ide atau gagasan dalam mengilustrasikan suatu permasalahan sehingga memberi ruang untuk memanfaatkan dan memberdayakan semua potensi yang dimiliki oleh setiap siswa. Dalam pembelajaran *metaphorical thinking* guru merancang suatu proses pembelajaran yang dimulai dengan masalah kontekstual. Selanjutnya siswa diminta untuk memikirkan ide-ide dalam menginterpretasikan konsep matematika yang sedang dipelajari dengan menggunakan metafora. Siswa juga diberi kesempatan untuk menyampaikan metafora mereka sendiri berdasarkan pengalaman sehari-hari. Siswa belajar mengidentifikasi konsep yang sedang diajarkan, memikirkan metafora-metafora yang mungkin bisa

untuk mengilustrasikan konsep-konsep tersebut dan akhirnya memilih metafora yang cocok berdasarkan analisis dan alasan yang tepat.

Sebagai contoh konsep penjumlahan dan pengurangan menggunakan *metaphorical thinking* dijelaskan oleh Rimanita Khairunnisa (2016) menggunakan kelereng sebagai obyeknya mengungkapkan “diberikan masalah kepada siswa sebagai berikut: dalam sebuah kantong terdapat 5 kelereng, ada sekelompok anak yang terdiri dari 8 orang ingin bermain kelereng. Apakah kelereng yang tersedia cukup untuk sekelompok anak tersebut? Apa yang dilakukan agar masing-masing anak mendapat satu kelereng? Dalam hal ini siswa berhadapan dengan masalah dua himpunan yang berkorespondensi satu-satu. Jelas bahwa kedelapan anak tidak dapat berkorespondensi satu-satu dengan kelima kelereng, akan ada anak yang tidak mendapat bagian. Dengan demikian dapat disimpulkan kelereng yang tersedia tidak cukup. Pertanyaan kedua mengarahkan pada operasi penjumlahan atau pengurangan tergantung cara pandang siswa. Jika siswa mengatakan ambil kelereng lagi dan diberikan kepada anak yang belum mendapat bagian masing-masing satu berarti siswa mengarah pada konsep penjumlahan ($5 + 3 = 8$). Namun jika siswa berpendapat ada 8 anak dan 5 kelereng maka ada 3 anak yang tidak mendapat jatah berarti anak lebih dekat pada pengurangan ($8 - 5 = 3$). Dalam hal ini penjumlahan yang dipahami oleh siswa adalah menggabungkan anggota dari dua himpunan beranggota sama ke dalam satu himpunan (himpunan 5 kelereng dengan 3

kelereng agar diperoleh 8 kelereng). Sementara pengurangan adalah mengeluarkan himpunan yang lebih kecil dari himpunan yang lebih besar (diambil lima orang yang telah memiliki kelereng dari delapan orang anak seluruhnya sehingga yang sisa adalah tiga orang anak). Inilah salah satu contoh metafora dasar untuk membangun konsep operasi penjumlahan atau pengurangan”.

Hendriana (2012) menyebutkan bahwa bentuk konseptual metaforis meliputi; 1) metafora landasan yang merupakan dasar untuk memahami ide-ide matematika terhubung dengan pengalaman sehari-hari. 2) menghubungkan metafora bahwa hubungan membangun dari dua hal, yaitu untuk memilih, menekankan, memberikan kebebasan, dan mengatur karakteristik dari topik utama yang harus didukung oleh topik tambahan dalam bentuk pernyataan metaforis. 3) *redefinitional* metafora yang mengubah metafora dan memilih yang paling sesuai dengan topik yang akan diajarkan. Sedangkan menurut R. Nunez (2000) *metaphorical thinking* memiliki tiga komponen yang meliputi:

- a. *Grounding Metaphors*, merupakan konseptual metafor yang menyoroti pengalaman sehari-hari terhadap konsep-konsep abstrak.
- b. *Redefinitional Metaphors*, merupakan metafora-metafora yang pada umumnya menggantikan konsep dalam teknik pemahaman.
- c. *Linking Metaphors*, merupakan metafora-metafora dalam matematika yang menyediakan konsep matematika ke dalam konsep matematika yang lain.

Pendekatan *metaphorical thinking* yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan permasalahan kontekstual yang disusun untuk dipahami, dijelaskan dan diinterpretasikan ke dalam konsep matematis atau sebaliknya, dengan cara menghubungkan dan membandingkan konsep konkrit yang sesuai dengan konsep matematis yang akan dipelajari; mengeksplorasi perbandingan tersebut secara mendalam, membangun keterkaitan dan menemukan konsep yang dimaksud; menghasilkan suatu pemahaman baru berdasarkan hasil temuan; dan mengaplikasikan konsep yang ditemukan ke dalam persoalan atau konteks lain. Adapun tahapan-tahapan pembelajaran *metaphorical thinking* yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut: *Grounding Metaphors*, *Redefinitional Metaphors*, dan *Linking Metaphors*.

B. Penelitian Relevan

Penelitian relevan adalah penelitian yang sudah dilakukan dan teruji kebenarannya, sehingga penelitian ini bisa digunakan sebagai acuan atau pembandingan.

1. Hasil penelitian dari Khairunnisa (2016) yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Metaphorical Thinking* Terhadap Kemampuan Penalaran Analogi Matematika Siswa” mengungkapkan bahwa kemampuan penalaran analogi matematika siswa yang diajar dengan pendekatan *metaphorical thinking* lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.

2. Selain itu penelitian lain yang dilakukan oleh Mardiyanti, dkk (2018) menyatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Mawaddah, dkk (2015) dengan judul “Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Metakognisi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis” mengungkapkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa mencapai ketuntasan baik secara individu maupun klasikal, kemudian kemampuan berpikir kreatif matematis kelas dengan model *discovery learning* dan pendekatan metakognitif lebih baik dari kelas ekspositori, sehingga dapat dikatakan adanya pengaruh positif dengan meningkatnya metakognisi dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
4. Hasil penelitian dari Aripin U dan Purwasih R (2017) menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Alternative Solution Worksheet* (ASW) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. pembelajaran yang menggunakan pembelajaran *Alternative Solution Worksheet* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional dan pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Alternative Solution Worksheet* membuat siswa lebih aktif, lebih berpikir kreatif, mandiri, dan lebih termotivasi

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu terletak pada objek penelitian, obyek penelitian yang akan peneliti kaji yaitu pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* dan pengaruhnya terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di SMP Muhammadiyah Boarding School Bumiayu.

C. Kerangka Pikir

Salah satu kemampuan matematika yang ada untuk menyelesaikan masalah matematika yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dengan kemampuan berpikir kreatifnya siswa mampu memecahkan masalah matematis dan menyelesaikan masalah tersebut dengan menciptakan konsep atau teori baru sebagai solusi alternatif.

Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah ketrampilan dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika dengan menemukan ide baru dalam penyelesaian namun tetap memiliki makna yang sama. Untuk dapat membangun ketrampilan tersebut diperlukan indikator-indikator diantaranya yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*Elaboration*).

Pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* adalah pembelajaran dimana siswa dapat menyajikan permasalahan kontekstual yang disusun untuk dipahami, dijelaskan dan diinterpretasikan ke dalam konsep matematis atau sebaliknya, dengan cara menghubungkan dan membandingkan konsep konkrit yang sudah dipelajari dengan konsep matematis yang akan dipelajari. Pendekatan *Metaphorical thinking* dapat

berjalan melalui tiga komponen yaitu *grounding metaphors*, *redefinitional metaphors* dan *linking metaphors*.

Komponen yang pertama yaitu *grounding metaphors* adalah suatu konsep metafor yang menyoroti pengalaman terhadap konsep-konsep abstrak. Pada komponen ini kegiatan yang dilakukan yaitu bagaimana cara siswa untuk mengambil suatu titik awal dari banyaknya suatu teori atau konsep yang telah diterimanya. Kemudian titik tersebut diilustrasikan pada konsep yang sedang dipelajari, sehingga konsep tersebut menjadi landasan siswa untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan kegiatan pada komponen *grounding metaphors* tergambar dengan jelas bahwa kemampuan berpikir kreatif yang dimunculkan pada komponen ini adalah indikator keluwesan dan kelancaran. Siswa bisa mengeksplor ide-idenya untuk menemukan titik awal suatu konsep, dalam hal ini akan ada banyak cara yang digunakan siswa untuk menyelesaikan masalah dan tentunya menghasilkan jawaban yang beragam.

Komponen kedua yaitu *redefinitional metaphors* merupakan metafora-metafora yang pada umumnya menggantikan konsep dalam teknik pemahaman. Siswa membuat metafora mereka sendiri berdasarkan konsep yang disajikan dengan menemukan ide-ide atau gagasan untuk menyelesaikan masalah matematika secara rinci. Kemampuan berpikir kreatif matematis yang terdapat pada komponen ini adalah keaslian (*originality*). Siswa mampu mendefinisikan kembali konsep yang telah dipilih sebagai titik awal dalam

penyelesaian masalah dan mendapatkan pemahaman baru sesuai dengan pemikirannya.

Komponen yang terakhir yaitu *linking metaphors* merupakan metafora-metafora dalam matematika yang menyediakan dan menghubungkan konsep matematika ke dalam konsep matematika yang lain. Siswa mengidentifikasi dan mencari kesamaan apa yang terdapat pada soal yang diberikan sehingga konsep pada masalah yang pertama dapat digunakan ke dalam masalah berikutnya. Pada komponen ini siswa menunjukkan indikator kemampuan berpikir kreatifnya yaitu indikator elaborasi dan keaslian. Siswa dapat mengembangkan ide-ide baru dengan menghubungkan konsep yang cocok untuk digunakan sehingga menghasilkan ide atau gagasan baru untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Tahapan-tahapan belajar dalam pembelajaran melalui *metaphorical thinking* ini pada akhirnya akan mengarahkan siswa pada suatu kemampuan berpikir kreatif matematis. Siswa belajar bagaimana mengidentifikasi konsep matematika yang sedang dipelajarinya dan menghubungkan dengan pengalaman pembelajaran dalam bentuk metafora. Pada saat siswa membuat metafora yang sesuai dengan konsep yang dipelajari, maka pada saat itu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berkembang dan meningkat. Berawal dari tidak paham menjadi paham akan makna dan arti konsep matematika yang abstrak melalui metafora. Dengan demikian diduga kuat bahwa ada pengaruh dari pembelajaran dengan pendekatan *metaphorical thinking* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pikir di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah ada pengaruh penerapan pendekatan *metaphorical thinking* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMP Muhammadiyah Boarding School Bumiayu.

