

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Koneksi Matematis

Matematika memiliki berbagai jenis kemampuan yang menuntut siswa untuk menguasainya, salah satu kemampuan tersebut yaitu kemampuan koneksi matematis. Koneksi matematis merupakan dua kata yang berasal dari *Mathematical* dan *Connection*, yang dipopulerkan oleh NCTM dan dijadikan sebagai standar kurikulum pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah. Menurut Ruspiani (Sumarmo & Permana, 2007) menjelaskan bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan mengaitkan antar konsep matematika baik mengaitkan antar konsep matematika itu sendiri maupun matematika dengan bidang lain. Menurut Lappan (2002) menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan suatu kegiatan pembelajaran dimana siswa dapat menentukan solusi dengan cara memahami atau menganalisis sebuah permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Jadi dalam hal ini agar dapat melakukan koneksi, siswa dituntut untuk mengetahui terlebih dahulu permasalahannya, dan agar dapat mengetahui permasalahannya harus mampu memahami keterkaitan antar topik-topiknya.

Menurut Sugiman (2008) bahwa dengan memiliki koneksi matematis maka siswa akan mampu mengaitkan antar topik matematika, matematika dengan ilmu lain, dan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut berarti jika siswa memiliki koneksi matematis yang baik maka siswa akan

dapat mengaitkan antara sub materi dalam materi pokok matematika, mengaitkan antar konsep dalam bidang matematika, dan mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Bruner (Dahar, 2011) menyatakan bahwa tidak ada konsep atau operasi dalam matematika yang tidak terkoneksi dengan konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena pada hakikatnya matematika merupakan sesuatu yang selalu terikat dengan sesuatu yang lainnya. Melalui koneksi matematika, siswa di ajarkan konsep dan keterampilan dalam memecahkan masalah dari berbagai bidang yang relevan, baik dalam bidang matematika itu sendiri maupun di luar bidang matematika. Membuat koneksi merupakan cara untuk menciptakan pemahaman dan sebaliknya memahami sesuatu berarti membuat koneksi.

Berdasarkan beberapa penjabaran diatas dapat diambil kesimpulan bahwa koneksi matematis merupakan kemampuan siswa dalam mengenali dan memahami keterkaitan antar sub materi dalam materi pokok matematika, keterkaitan antar konsep dalam bidang matematika, serta menerapkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Terdapat kegiatan yang mencakup kemampuan koneksi matematis menurut NCTM (2000) yaitu sebagai berikut :

- a. Mengenali dan menggunakan hubungan antara ide-ide dalam matematika
- b. Memahami keterkaitan ide-ide matematika dan membangun ide yang satu dengan yang lain untuk menghasilkan kesatuan yang utuh

- c. Mengenali dan menerapkan ide-ide matematika dengan kehidupan sehari-hari

Selain itu, menurut Sumarmo (2010) kegiatan yang tergolong dalam koneksi matematis yaitu sebagai berikut :

- a. Mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur
- b. Memahami hubungan antar topik matematika
- c. Menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari
- d. Memahami representasi ekuivalen suatu konsep
- e. Menerapkan hubungan antar topik matematika dan antara topik matematika dengan topik diluar matematika

Berdasarkan pendapat diatas, maka dapat disimpulkan bahwa untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa, peneliti menggunakan indikator sebagai berikut :

- 1. Mengenali dan menggunakan hubungan antar sub materi dalam satu materi pokok matematika

Siswa dapat menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari dengan konsep lainnya sehingga siswa dapat mengingat kembali mengenai materi sebelumnya. Dalam penelitian ini, materi yang diteliti adalah materi bangun datar segiempat dan segitiga. Peneliti akan melihat apakah dalam menjawab soal, siswa dapat mengaitkan antar konsep yang ada dalam materi bangun datar. Indikator pertama dalam koneksi matematis akan melihat ketepatan siswa dalam

menggunakan konsep-konsep pada materi bangun datar dengan menghubungkan data-data yang sudah diketahui dalam soal.

Contoh soal :

Luas sebuah persegi adalah 36 cm^2 . Jika luas persegi sama dengan luas persegi panjang dan lebar persegi panjang 4 cm , hitunglah keliling persegi panjang tersebut ?

Untuk menjawab soal tersebut, dapat menggunakan data-data yang sudah diketahui. Diketahui luas persegi adalah 36 cm^2 , dan lebar persegi panjang 4 cm . Untuk mencari panjang persegi panjang menggunakan konsep luas persegi panjang. Setelah didapat panjang kemudian dapat mencari keliling persegi panjang dengan menggunakan konsep luas persegi panjang.

2. Memahami hubungan antar konsep dalam bidang matematika

Pada indikator ini siswa mampu melihat adanya hubungan antar konsep sehingga terjadi peningkatan pemahaman antar satu konsep dengan konsep lainnya. Dalam penelitian ini, materi yang akan digunakan adalah materi bangun datar, sehingga yang dimaksud memahami hubungan antar konsep dalam bidang matematika yaitu menghubungkan konsep-konsep pada bangun datar dengan konsep-konsep pada materi selain bangun datar.

Contoh soal :

Diketahui sebuah jajargenjang dengan tinggi 12 cm, dan perbandingan antara tinggi dan panjang alas jajargenjang adalah 2 : 3, tentukan luas jajargenjang tersebut ?

Untuk menjawab soal tersebut, diketahui bahwa tinggi jajargenjang 12 cm dan perbandingan antara tinggi dan panjang alas jajargenjang adalah 2 : 3. Siswa terlebih dahulu mencari panjang alas dari jajargenjang menggunakan konsep perbandingan. Setelah di dapat panjang alas, siswa dapat menghitung luas jajargenjang dengan konsep luas jajargenjang.

3. Mengenali dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari

Siswa dapat menggunakan konsep matematika dalam menyelesaikan masalah matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat mengoneksikan antara kejadian yang ada dalam kehidupan sehari-hari ke dalam model matematika.

Contoh Soal :

Pak adi akan memasang keramik berbentuk persegi dengan ukuran 60cm x 60cm pada lantai yang berbentuk persegi panjang dengan ukuran 9m x 6m. Jika satu keramik harganya Rp.60.000. Tentukan biaya yang dibutuhkan oleh Pak adi untuk membeli keramik

Untuk menjawab soal diatas, perlu adanya pemahaman siswa dalam membayangkan kondisi diatas, sehingga siswa dapat menyelesaikan persoalan diatas dengan tepat.

2. *Self Efficacy*

Bandura (1997) mendefinisikan *self efficacy* sebagai keyakinan seseorang atas kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan yang mengarah pada suatu tujuan tertentu. Menurut Santrock (2014) siswa yang memiliki *self efficacy* rendah akan menghindari tugas-tugas yang sulit, sedangkan siswa yang memiliki *self efficacy* tinggi akan merasa tertantang untuk menyelesaikan tugas-tugas tersebut. *Self efficacy* memiliki berbagai macam efek yaitu keyakinan tersebut dapat memengaruhi tindakan mereka dalam mencapai sesuatu, berapa banyak usaha yang diupayakan, berapa lama mereka akan bertahan dalam menghadapi rintangan dan kegagalan, serta ketahanan mereka terhadap kesulitan. Menurut Bandura (1997) *self efficacy* merupakan suatu keyakinan yang menjadi faktor penentu pemikiran manusia, motivasi, dan tindakan manusia. *Self efficacy* merupakan faktor kunci dari tindakan seseorang, apa yang orang pikirkan, percaya, dan rasakan akan memengaruhi bagaimana seseorang dalam bertindak. Jadi *self efficacy* merupakan keyakinan atas kemampuannya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan sesuai dengan tujuan yang sudah ditentukan.

Berdasarkan beberapa penjabaran diatas dapat diambil kesimpulan bahwa *self efficacy* merupakan keyakinan seseorang atas kemampuan

yang dimilikinya sebagai faktor penentu pemikiran, motivasi, dan tindakan seseorang untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Bandura (1997) ada tiga dimensi *self efficacy* yaitu sebagai berikut :

a. *Magnitude*

Magnitude berkaitan dengan derajat/level kesulitan tugas yang dihadapi, dimana seseorang merasa mampu atau tidak untuk melakukannya. Penerimaan dan keyakinan seseorang terhadap suatu tugas berbeda-beda, mungkin orang hanya terbatas pada tugas yang sederhana, menengah, atau sulit. Keyakinan seseorang berakibat pada pemilihan tingkah laku sesuai dengan tingkat kesulitan suatu tugas. Seseorang terlebih dahulu akan mencoba tingkah laku yang dirasa mampu dilakukannya dan menghindari tingkah laku yang berada diluar batas kemampuannya.

b. *Strength*

Strength merupakan kuatnya keyakinan seseorang mengenai kemampuan yang dimiliki. Hal ini berkaitan dengan ketahanan individu dalam mengerjakan sebuah tugas tertentu. Individu yang memiliki keyakinan yang kuat terhadap kemampuannya untuk mengerjakan suatu tugas akan terus bertahan dalam usahanya meskipun banyak mengalami kesulitan dan tantangan. Individu yang memiliki keyakinan yang kuat terhadap kemampuan mereka akan teguh dalam usahanya untuk mengatasi kesulitan yang dihadapi.

c. *Generality*

Dimensi ini berkaitan dengan keyakinan seseorang akan kemampuannya melaksanakan tugas diberbagai aktivitas dan situasi tertentu. Aktivitas dan situasi yang bervariasi menuntut apakah seseorang merasa yakin atau tidak yakin atas kemampuannya dalam melaksanakan tugas.

Indikator *self efficacy* pada penelitian ini dikembangkan berdasarkan dimensi-dimensi yang dikemukakan oleh Bandura (1997). Dimensi tersebut yaitu *Magnitude*, *Strength*, dan *Generality*. Adapun indikator yang dipakai dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- 1) *Magnitude* (Sebatas meyakini bahwa siswa mampu menyelesaikannya)
 - a) Mampu menyelesaikan tugas yang mudah sampai yang sulit
 - b) Mampu menghadapi tugas matematika diluar kemampuan
- 2) *Strength* (Siswa mampu menunjukan dengan usahanya)
 - a) Mampu bertahan dan ulet dalam mengerjakan soal matematika
- 3) *Generality* (Tingkat pencapaian keberhasilan menyelesaikan tugas diberbagai macam aktivitas dan situasi tertentu)
 - a) Pengaruh pengalaman pribadi
 - b) Kesiapan menghadapi situasi

3. Model Pembelajaran CORE

Menurut Shoimin (2014) model pembelajaran CORE merupakan model yang memiliki empat aspek yaitu *Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*. *Connecting*, berarti menghubungkan, dengan adanya koneksi yang baik siswa akan mengingat informasi dan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk menghubungkan dan menyusun ide-idenya. *Organizing*, diperlukan oleh siswa untuk mengorganisasikan informasi yang diperoleh sehingga membantu siswa dalam mengorganisasikan pengetahuannya. *Reflecting* merupakan tahap untuk siswa memikirkan kembali mengenai materi yang telah diterima kemudian siswa mengekspresikan apa yang telah dipelajari dalam bentuk simpulan. *Extending* merupakan tahap dimana siswa dapat memperluas pengetahuannya yang diperoleh pada saat kegiatan pembelajaran.

Menurut Lestari (2015) pembelajaran CORE merupakan suatu kegiatan dalam pembelajaran yang dapat mengontruksi kemampuan siswa dengan menghubungkan, mengorganisir, memikirkan kembali sebuah konsep, serta memperluas pengetahuan. Sintak model pembelajaran Core adalah koneksi informasi lama dengan baru dan antar konsep, Mengorganisasi ide-ide untuk memahami materi, memikirkan kembali, mendalami, dan menggali, mengembangkan, memperluas, dan menemukan (Suyatno, 2009). Pembelajaran CORE menggabungkan empat unsur penting konstruktivis yaitu terhubung ke pengetahuan siswa, mengatur pengetahuan baru siswa, memberikan kesempatan kepada

siswa untuk merefleksikannya, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk memperluas pengetahuannya (Calfie, 2010)

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran CORE merupakan pembelajaran yang dapat membangun kemampuan siswa dan turut berperan aktif dalam menghubungkan, mengorganisir, merefleksikan, dan memperluas atau memperdalam pengetahuan yang telah didapat.

Menurut Shoimin (2014) langkah-langkah pembelajaran pembelajaran CORE yaitu :

- a. Mengawali dengan pembelajaran yang menarik berkaitan dengan materi yang akan dipelajari
- b. Guru menyampaikan konsep lama yang akan dihubungkan dengan konsep baru
- c. Guru membagi siswa ke dalam kelompok yang heterogen, kelompok tersebut beranggotakan 4-5 orang
- d. Guru membimbing siswa untuk mengorganisasikan ide-ide dari siswa
- e. Memikirkan kembali, mendalami, dan menggali informasi yang sudah di dapat dalam kegiatan kelompok
- f. Memperluas dan memperdalam pengetahuan dengan mengerjakan tugas individu

Kelebihan dan kekurangan pembelajaran CORE (Shoimin, 2014) adalah sebagai berikut :

a. Kelebihan

- 1) Mengembangkan keaktifan siswa
- 2) Mengembangkan daya ingat siswa pada suatu konsep matematika
- 3) Mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan suatu persoalan
- 4) Memberikan pembelajaran yang bermakna

b. Kekurangan

- 1) Memerlukan waktu yang relatif lama
- 2) Tidak semua materi dapat menggunakan model CORE
- 3) Pembelajaran tidak akan berjalan jika siswa tidak berpikir kritis
- 4) Membutuhkan persiapan yang matang

B. Penelitian Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian relevan yang terkait dengan penelitian ini. Penelitian yang dilakukan oleh Sa'adah, D. dkk. (2017) menghasilkan. 1) Pengembangan perangkat ajar menggunakan pembelajaran CORE pendekatan metakognitif dalam penelitian ini meliputi: buku siswa, penggalan silabus, RPP, LKS, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah. 2) Hasil pengembangan perangkat ajar menggunakan pembelajaran CORE pendekatan metakognitif valid dan praktis. 3) Perangkat ajar efektif digunakan melalui pembelajaran CORE pendekatan metakognitif. Persamaan dalam penelitian ini dengan penelitian relevan yaitu peneliti sama-sama menggunakan model pembelajaran CORE. Perbedaan dalam penelitian ini yaitu peneliti

mengembangkan perangkat pembelajaran melalui pembelajaran CORE pendekatan metakognitif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

Penelitian yang dilakukan oleh Beladina, N. dkk. (2013) menghasilkan bahwa model pembelajaran CORE efektif terhadap kreativitas matematis siswa pada materi segitiga berdasarkan beberapa hal berikut. 1) Kreativitas matematis pada materi segitiga menggunakan pembelajaran CORE dengan berbantuan LKPD dapat mencapai ketuntasan belajar. 2) Kreativitas matematis pada materi segitiga menggunakan pembelajaran CORE dengan berbantuan LKPD lebih baik daripada menggunakan pembelajaran konvensional. Persamaan dari penelitian ini dengan penelitian relevan yaitu sama-sama menggunakan pembelajaran CORE. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan yaitu untuk mengetahui efek kreativitas matematis.

Penelitian yang dilakukan oleh Isyafani, E. dkk.(2018) menghasilkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan koneksi matematis melalui pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) dibandingkan dengan pembelajaran konvensional dan terjadi peningkatan self efficacy siswa melalui pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE) dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Persamaan dari penelitian ini dengan penelitian relevan yaitu sama-sama meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy*. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan yaitu dalam penggunaan pembelajaran, yaitu pembelajaran *Rotating Trio Exchange* (RTE).

C. Kerangka Pikir

Tujuan dari pembelajaran yaitu tercapainya perilaku hasil belajar yang diharapkan dimiliki oleh siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil diskusi dan observasi menunjukkan bahwa kemampuan koneksi matematis siswa masih sangat rendah, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu : 1) Kurangnya partisipasi aktif dari siswa; 2) Siswa kadang lupa dengan materi sebelumnya; 3) Siswa kesulitan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Selain itu *self efficacy* siswa juga masih rendah. Berdasarkan hal tersebut, perlu adanya tindakan yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa SMP Negeri 3 Sidareja. Tindakan tersebut berupa penggunaan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa yaitu pembelajaran CORE (*connecting, organizing, reflecting, and extending*). Pembelajaran CORE dapat menekankan kepada pengalaman siswa dengan mengontruksi permasalahannya sendiri dengan menghubungkan, mengorganisasikan, serta merefleksikan suatu pembelajaran yang telah dialami dan memperdalam pengetahuan.

Terdapat empat tahap pada pembelajaran CORE (*connecting, organizing, reflecting, and extending*). Tahap pembelajaran CORE yang pertama yaitu *connecting*, pada tahap ini guru memancing siswa untuk mengingat kembali materi sebelumnya dan dikaitkan dengan materi yang akan dipelajari. Kegiatan ini akan membuat siswa berpikir mandiri baik individu maupun kelompok. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa pada indikator

memahami hubungan antar konsep dalam bidang matematika serta dapat mengembangkan *self efficacy* pada indikator pengaruh pengalam pribadi. Siswa akan membentuk kepercayaan dirinya dengan memahami garis besar materi, hal ini dapat memperkuat aspek penguasaan pengalaman pribadinya untuk ke tahapan CORE berikutnya.

Tahap kedua pembelajaran CORE yaitu *organizing*. Pada tahap ini guru mengorganisir siswa kepada kelompok-kelompok belajar dengan beranggotakan 4-5 orang. Kemudian guru menyampaikan materi pembelajaran yang dapat memancing siswa untuk mengorganisasikan ide-idenya terkait materi yang sedang dipelajari, setelah itu guru memberikan sebuah LKS yang dapat menuntun siswa dalam menemukan ide-ide baru dari materi yang telah di dapat dan aplikasi matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis siswa pada indikator mengenali dan menggunakan hubungan antar sub materi dalam satu materi pokok matematika dan menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari, serta dapat mengembangkan *self efficacy* siswa dalam indikator kesiapan menghadapi situasi, siswa akan mendiskusikan mengenai materi yang belum dipahami dan menentukan cara lain untuk memecahkan sebuah permasalahan. Selain itu, siswa dituntut untuk menyelesaikan soal dengan tepat yang terdapat dalam LKS secara berkelompok sehingga dapat memacu siswa untuk bertahan dan ulet dalam mengerjakan soal matematika

Tahap ketiga pembelajaran CORE yaitu *reflecting*. Pada tahap ini siswa memikirkan kembali hal-hal yang telah diketahui dari diskusi yang telah

dilakukan dan mengevaluasi apakah terdapat kesalahan dalam menggali informasi baru yang dihubungkan dengan informasi lama dari materi yang telah dipelajari, dan penerapan matematika dalam kehidupan nyata. Langkah ini dapat mengembangkan kemampuan koneksi matematis dalam indikator mengenali dan menggunakan hubungan antar sub materi dan hubungan antar materi. Selain itu, langkah ini juga dapat mengembangkan *self efficacy* siswa yaitu indikator kesiapan menghadapi situasi, pada saat salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusinya, siswa dapat mendiskusikan dengan teman-temannya untuk mengevaluasi hasil belajarnya, apakah jawabannya sudah benar atau belum.

Tahap keempat pembelajaran CORE yaitu *Extending*, Dalam tahap ini guru memberikan soal individu yang dapat memperdalam pengetahuan yang telah didapat. Langkah ini berperan baik dalam mengembangkan kemampuan koneksi matematis pada indikator menghubungkan antar sub materi dalam satu materi pokok matematika, menghubungkan antar konsep dalam bidang matematika, dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, langkah ini juga dapat mengembangkan kemampuan *self efficacy* siswa yaitu pada indikator mampu menyelesaikan tugas yang mudah sampai yang sulit, serta mampu menghadapi tugas matematika di luar kemampuan. Pada langkah ini diharapkan siswa dapat mengerjakan soal dari yang mudah sampai sulit, dan siswa dapat menyelesaikan atau mencari cara agar dapat mengerjakan soal yang belum dipahami.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*) dapat meningkatkan kemampuan koneksi matematis siswa SMP Negeri 3 Sidareja
- b. Pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending*) dapat meningkatkan *self efficacy* siswa SMP Negeri 3 Sidareja

