

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Pemecahan Masalah Matematis**

Pemecahan masalah merupakan salah satu kecakapan yang penting untuk dimiliki oleh siswa. Namun, belajar mengenai pemecahan masalah dalam matematika bukanlah hal yang mudah, dibutuhkan kerja sama baik dengan guru maupun teman satu kelas sebelum menyelesaikannya sendiri. Smith (1997) mengungkapkan bahwa *“Initially problem solving activities could be tackled in class groups. This establishes a framework from which the children can branch out to work in smaller problem solving groups and then ultimately, independently”*. Dengan demikian jelas bahwa mengerjakan soal-soal pemecahan masalah perlu diawali dengan bekerja secara kelompok dan kemudian menyelesaikannya sendiri. Hal ini dikarenakan bahwa soal-soal pemecahan masalah bukanlah soal-soal yang mudah diselesaikan. Pemecahan masalah merupakan suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan hanya dengan prosedur rutin.

Umumnya, soal-soal pemecahan masalah disajikan dalam bentuk soal cerita. Banyak siswa yang tidak suka dengan soal cerita dan mengalami kesulitan untuk menyelesaikan soal cerita. Immergut (2003) mengungkapkan beberapa hal yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan menyelesaikan soal cerita:

*“Many people are afraid of word problems because they remember that they had previous trouble with word problems. Or they think that they can't understand word problems because word problems are "difficult." Or*

*they don't know how to unravel the problem to find out what the real question is. Or they simply don't know where to start”.*

Surya, dkk (2017) mengatakan bahwa pemecahan masalah matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Hal paling penting dalam pemecahan masalah adalah siswa dapat belajar dan memahami lebih dalam konsep matematika melalui penyelesaian soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Sumarmo (2003) mengemukakan bahwa ditinjau dari cara penyelesaian dan jawabannya maka masalah dalam matematika dapat bersifat tertutup (*closed*) atau terbuka (*Open-Ended*). Masalah tertutup adalah masalah yang memiliki solusi dan cara penyelesaian tertentu, sedangkan masalah terbuka adalah masalah yang mempunyai lebih dari satu atau beragam solusi dan cara penyelesaian.

Menurut Osborn (1953) langkah-langkah pemecahan masalah yaitu: (1) *Orientation (pointing up the problem)*; (2) *Preparation (gathering pertinent data)*; (3) *Analysis (breaking down the relevant material)*; (4) *Hypothesis (piling up alternatives by way of ideas)*; (5) *Incubation (letting up to invite illumination)*; (6) *Synthesis (putting the pieces together)*; (7) *Verification (judging the resultant ideas)*.

Smith (1997) mengemukakan langkah-langkah dalam melakukan pemecahan masalah diantaranya:

- 1) Memahami masalah awal (*Understand the nature of the problem*). Langkah-langkah dalam memahami masalah awal diantaranya: a) mengajukan pertanyaan mengenai masalah; b) membuang rincian masalah yang tidak relevan; c) menyatakan masalah dalam bentuk yang sederhana; d) beri tanda

pada kata kunci permasalahan; e) cari masalah yang sama dengan masalah yang akan diselesaikan.

- 2) Mengembangkan strategi untuk pemecahan masalah (*Develop a strategy for solving the problem*). Strategi yang bisa digunakan untuk pemecahan masalah diantaranya: a) mendiskusikan strategi alternatif; b) gunakan permasalahan nyata; c) gunakan gambar; d) gunakan tabel; e) gunakan logika; f) menebak; g) gunakan teknik *trial and error*; h) membuang solusi yang kurang tepat.
- 3) Melakukan strategi yang dipilih (*Carry out the chosen strategy*). Dalam melakukan strategi yang telah dipilih, gunakan alat bantu atau materi untuk melakukan perhitungan.
- 4) Memeriksa kembali dan mengecek (*Look back and check*). Dalam memeriksa kembali penyelesaian dari masalah, perlu dilakukan beberapa hal diantaranya: a) periksalah apakah permasalahan telah diselesaikan dengan lengkap; b) mendiskusikan solusi dan kebenarannya; c) memahami metode alternatif untuk memecahkan masalah; d) memahami langkah-langkah untuk memecahkan masalah.

Polya (1973) menjelaskan mengenai langkah-langkah dalam pembelajaran menggunakan pemecahan masalah dalam matematika dapat dibedakan menjadi empat tahap, yaitu:

1. Memahami Masalah (*understanding the problem*)

Tahap ini siswa diminta untuk memahami permasalahan terlebih dulu sebelum menentukan strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikannya.

Pemahaman tersebut meliputi:

- a) Apa yang tidak diketahui (*what is the unknown*)?

- b) Apa saja data yang ada pada soal (*what are the data*)?
- c) Bagaimana kondisinya (*what is the condition*)?

## 2. Merencanakan Pemecahannya (*devising a plan*)

Setelah memahami permasalahan, langkah berikutnya adalah merencanakan strategi yang akan digunakan dalam memecahkan masalah. Strategi-strategi yang dapat digunakan antara lain:

### a) Membuat tabel (*make a table*)

Mengorganisasi data ke dalam sebuah tabel dapat membantu kita dalam mengungkapkan suatu pola tertentu serta dalam mengidentifikasi informasi yang tidak lengkap. Penggunaan tabel merupakan langkah yang sangat efisien untuk melakukan klasifikasi serta menyusun sejumlah besar data sehingga apabila muncul pertanyaan baru berkenaan dengan data tersebut, maka kita akan dengan mudah mengidentifikasi data dan menjawab pertanyaan dengan baik.

### b) Membuat gambar atau diagram (*make a picture or diagram*)

Strategi ini dapat membantu siswa untuk mengungkapkan informasi yang terkandung dalam masalah sehingga hubungan antar komponen dalam masalah tersebut dapat terlihat jelas. Hal yang perlu digambar atau dibuat diagramnya adalah bagian-bagian terpenting yang diperkirakan mampu memperjelas permasalahan yang dihadapi.

### c) Menuliskan persamaan (*Write an equation*)

Untuk memudahkan dalam memecahkan masalah matematika, maka dapat dilakukan dengan merumuskan permasalahan ke dalam model matematika melalui persamaan matematika

### d) Menemukan Pola (*look for a pattern*)

Menemukan pola artinya mengobservasi sifat-sifat yang dimiliki bersama oleh sekumpulan gambar atau bilangan yang tersedia. Kita hanya dapat menggunakan strategi ini hanya bila pola yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan atau benar-benar diyakini berlaku umum. Pola yang diperoleh kadang hanya berupa dugaan (dengan cara induktif) sehingga perlu dilanjutkan dengan pembuktian deduktif.

e) Membuat dugaan atau memeriksa kembali (*guess and check*)

Strategi menebak yang dimaksudkan disini adalah menebak yang didasarkan pada alasan tertentu serta kehati-hatian. Selain itu, untuk dapat melakukan tebakan dengan baik seseorang perlu memilikipengalaman cukup berkaitan dengan permasalahan yang dihadapi. Kita menduga (*guess*) cara penyelesaian, lalu menerapkan atau memriksanya. Jadi yang perlu diduga bukan saja jawaban, tetapi apa yang dapat kita lakukan untuk menyelesaikan masalah.

f) Bekerja dari belakang (*moving towards*)

Suatu masalah kadang-kadang disajikan dalam suatu cara tertentu sehingga yang diketahui sebenarnya merupakan hasil dari proses tertentu, sedangkan komponen yang ditanyakan merupakan komponen yang seharusnya muncul lebih awal. Penyelesaian masalah seperti ini biasanya dapat dilakukan dengan menggunakan strategi mundur.

g) Menyelesaikan masalah yang lebih sederhana (*solve a simple problem*)

Suatu masalah kadang lebih mudah diselesaikan bila kita membuatnya menjadi lebih sederhana. Cara ini dapat ditempuh dengan menyederhakan bentuk atau variabel.

Selain itu cara lain yang dapat digunakan antara lain:

- 1) Membaca dan mengerjakan kembali masalah (*Reading and restating problem*).
- 2) Bertukar pikiran (*Brainstroming*).
- 3) Melihat dengan cara lain (*Looking in another way*).
- 4) Membuat model (*Making a model*).
- 5) Mengidentifikasi kasus (*Identifying cases*).

3. Menyelesaikan Masalah Sesuai Dengan Rencana (*carrying out the plan*)

Tahap selanjutnya adalah melaksanakan rencana sesuai dengan strategi yang kita pilih untuk menyelesaikan permasalahan. Kita harus memeriksa setiap langkah dalam rencana (*check each step*) dan menuliskannya secara detail untuk memastikan bahwa setiap langkah sudah benar (*Can you see clearly that the step is correct? Can you prove that it is correct?*).

4. Memeriksa Kembali Hasil yang Diperoleh (*looking back*)

Tahap ini, dilakukan pemeriksaan kembali hasil yang telah diperoleh apakah telah sesuai dengan data pada soal (*Can you check the result?*). Memikirkan atau menelaah kembali langkah-langkah yang telah ditentukan dalam pemecahan masalah (*Can you check the argument?*). Menggunakan hasil penyelesaian, metode penyelesaian untuk menyelesaikan masalah yang lain (*Can you use the result, or the method, for some other problem?*).

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam penelitian ini indikator pemecahan masalah matematis yang digunakan adalah menurut Polya yaitu memahami masalah, merencanakan pemecahannya, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

## **B. Kemampuan Awal Matematika**

Setiap pembelajaran matematika mempunyai tujuan tertentu yang akan dicapai. Setelah pembelajaran matematika, diharapkan siswa memiliki kompetensi atau kemampuan untuk menyelesaikan soal-soal yang sesuai dengan materi yang telah dipelajari, disebut kemampuan atau kompetensi matematika. Kemampuan atau kompetensi yang dimiliki tersebut akan menjadi kemampuan atau kompetensi awal untuk materi berikutnya. Dick dan Carey (1996) menegaskan bahwa kemampuan awal tidak hanya sekadar daftar sesuatu yang telah diketahui atau dapat dikerjakan oleh siswa, tetapi juga keterampilan dan pengetahuan yang diperlukan untuk memulai suatu pembelajaran. Sejalan dengan itu, Bloom (Yuanita, 2008) mendefenisikan kemampuan awal (*entry behavior*) adalah keterampilan dan kompetensi sebagai prasyarat yang harus dimiliki untuk dapat mempelajari suatu pelajaran baru atau untuk melanjutkannya.

Materi matematika yang disusun secara hierarkis (berjenjang) atau berkelanjutan, membuat proses pembelajaran saling berkaitan sehingga pembelajaran pada materi sebelumnya menjadi dasar untuk pembelajaran materi berikutnya. Mutmainah (2007) mengemukakan bahwa kemampuan awal adalah seluruh kompetensi pada level bawah yang seharusnya telah dikuasai sebelum siswa memulai suatu rangkaian pembelajaran khusus untuk mengerjakan kompetensi diatas kemampuan awal. Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran pada materi berikutnya dipengaruhi oleh kemampuan siswa pada materi sebelumnya. Dengan pengetahuan awal yang dimilikinya, diharapkan siswa tidak kesulitan dalam mempelajari materi dan soal-soal yang baru yang berkaitan dengan materi yang sudah dipelajarinya. Untuk itu guru harus mengidentifikasi

kemampuan awal yang sudah dimiliki oleh kebanyakan siswa. Dengan demikian pengetahuan atau kecakapan yang sudah dikuasai siswa tidak akan diajarkan lagi dan guru dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya. Oleh sebab, itu tak jarang para guru terlebih dahulu mengulang materi sebelumnya hingga tuntas sebelum memulai materi yang baru.

Sebelum menetapkan tujuan pembelajaran matematika, perlu dilakukan analisis terhadap kemampuan awal siswa dengan tujuan:

1. Untuk memperoleh gambaran yang jelas dan lengkap mengenai kemampuan awal matematika siswa sehingga mengetahui sejauh mana materi prasyarat telah dipahami oleh siswa.
2. Untuk mengetahui pengalaman belajar siswa seperti model, pendekatan, strategi, dan metode belajar siswa sehingga dapat dirumuskan model, pendekatan, strategi, dan metode belajar yang tepat dan efektif bagi siswa.
3. Untuk mengetahui kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, dan rendah sehingga dapat dilakukan pendekatan pembelajaran yang tepat sasaran.
4. Untuk mengetahui tingkat perkembangan pengetahuan siswa dalam belajar matematika.

Kemampuan awal yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dimiliki oleh siswa kelas 7 SMP semester satu. Sebelum mempelajari materi SMP kelas 7 semester dua, siswa sudah mempelajari beberapa materi pada semester satu diantaranya: bilangan bulat, pecahan, operasi hitung bentuk aljabar, persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, dan bangun datar.



### C. Soal *Open-Ended*

Suherman (2003) mengatakan bahwa soal yang diformulasikan memiliki multijawaban yang benar disebut soal tak lengkap atau disebut juga soal *Open-Ended*. Penerapan pemberian soal *Open-Ended* dalam kegiatan pembelajaran adalah ketika siswa diminta mengembangkan metode, cara, atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada hasil akhir. Siswa dihadapkan dengan soal *Open-Ended* tujuan utamanya bukan untuk mendapatkan jawaban yang benar saja tetapi lebih menekankan pada cara bagaimana sampai pada suatu jawaban tersebut. Dengan demikian bukanlah hanya ada satu cara atau metode dalam mendapatkan jawaban, namun ada beberapa atau banyak metode. Becker & Epstein (Wijaya, 2006) mengemukakan, aspek keterbukaan dalam soal terbuka dapat diklasifikasikan ke dalam tiga kemungkinan, yaitu: (1) proses yang terbuka, yakni soal itu memiliki beragam cara penyelesaian, (2) hasil akhir yang terbuka, yakni soal itu memiliki banyak jawab yang benar, dan (3) cara untuk mengembangkan yang terbuka, yakni ketika siswa telah menyelesaikan suatu soal, selanjutnya mereka dapat mengembangkan soal baru berdasarkan soal yang telah diselesaikan. Suherman (2003), merumuskan kriteria soal *Open-Ended* meliputi: (1) soal harus kaya dengan konsep matematika yang berharga; (2) level soal atau tingkatan matematika dari soal harus cocok untuk siswa; (3) soal harus mengundang pengembangan konsep matematika lebih lanjut.

Penyelesaian soal *Open-Ended* menekankan pada siswa untuk menjawab permasalahan sesuai dengan kemampuan dan cara yang mereka ketahui sehingga

soal *Open-Ended* tidak harus berupa soal matematika yang rumit. Ini bisa kita lihat dari soal *Open-Ended* sederhana berikut:

“*Andi dan Niko sekolah di tempat yang sama, jarak rumah Andi ke sekolah adalah 4 km, sedangkan jarak rumah Niko ke sekolah adalah 3 km. Tentukanlah jarak dari rumah Andi ke rumah Niko, berikanlah alasanmu!*”

Ada banyak jawaban dan strategi untuk soal di atas. Misalnya siswa yang berpikir sederhana akan menjawab 1 km, dengan mengasumsikan rumah Andi dan Niko berada pada arah yang sama. Selain itu, siswa mungkin saja mengatakan bahwa jarak ke dua rumah mereka adalah 5 km apabila mereka menggunakan konsep segitiga siku-siku. Oleh karena itu, pemberian soal *Open-Ended* dapat mengembangkan kreativitas siswa dalam memecahkan suatu masalah atau soal. Siswa akan saling berbagi bahkan berdebat mengenai jawaban dan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan persoalan tersebut.

Membuat soal *Open-Ended* (masalah terbuka) bukan pekerjaan yang mudah. Terdapat beberapa langkah untuk mengkonstruksi masalah terbuka sebagaimana yang dikemukakan oleh Sullivan (dalam Zulkarnaen, 2009: 26) yaitu:

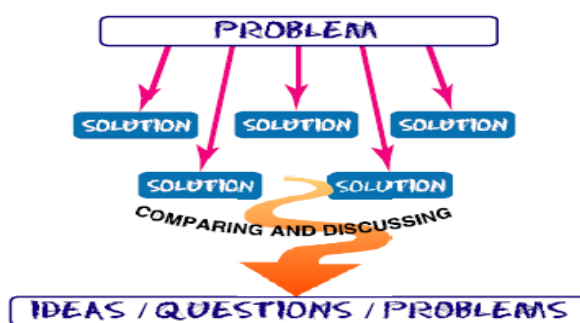
1. Metode bekerja secara terbalik (*working backwards*). Dengan metode ini soal-soal terbuka berdasarkan jawaban yang telah dibuat terlebih dahulu. Metode ini mempunyai tiga langkah utama yaitu: mengidentifikasi topik, memikirkan dan menuliskan jawaban terlebih dahulu, dan membuat pertanyaan terbuka berdasarkan jawaban tersebut.
2. Mengubah pertanyaan standar (*adapting a standart question*). Metode ini mempunyai tiga langkah utama penyusunan yaitu: mengidentifikasi topik,

memikirkan pertanyaan standar, dan membuat pertanyaan *Open-Ended* yang terbaik berdasarkan pertanyaan standar yang telah ditentukan itu.

Nohda (2000) mengemukakan beberapa acuan yang dapat digunakan, diantaranya:

- 1) Sajikan permasalahan melalui benda konkrit sehingga konsep-konsep matematika dapat diamati dan dikaji siswa.
- 2) Soal-soal pembuktian dapat diubah sehingga siswa dapat menemukan hubungan dan sifat-sifat dari variabel dalam persoalan itu.
- 3) Sajikan bentuk-bentuk atau bangun-bangun (geometri) sehingga siswa dapat membuat suatu perkiraan.
- 4) Sajikan urutan bilangan sehingga siswa dapat menemukan aturan matematika.
- 5) Berikan beberapa contoh konkrit dalam beberapa kategori sehingga siswa bisa menentukan sifat-sifat dari contoh itu untuk menemukan sifat-sifat yang umum.
- 6) Berikan beberapa latihan serupa sehingga siswa dapat menggeneralisasi pekerjaannya.

Ruslan dan Santoso (2013) merumuskan pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* seperti Gambar 2.1 berikut.



**Gambar 2.1 Pendekatan *Open-Ended***

Tujuan dari pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* menurut Nohda (2000) adalah untuk membantu mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikir kritis matematis siswa melalui pemecahan masalah secara simultan. Dengan kata lain, siswa diharuskan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah yang diberikan dengan mempertimbangkan segala strategi yang mungkin dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Memberikan kesempatan siswa untuk berpikir dengan bebas sesuai dengan minat dan kemampuannya.

Pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* menurut Suherman (2003) harus memenuhi tiga prinsip berikut: (1) kegiatan siswa harus terbuka, artinya kegiatan pembelajaran harus dapat mengakomodasi kesempatan siswa untuk melakukan segala sesuatu secara bebas sesuai kehendak mereka; (2) kegiatan matematis adalah ragam berpikir, ini dikarenakan pada kegiatan matematis didalamnya terjadi proses pengabstraksian dari pengalaman nyata dalam kehidupan sehari-hari ke dalam dunia matematika atau sebaliknya; (3) kegiatan siswa dan kegiatan pembelajaran matematika merupakan satu kesatuan, mengandung arti bahwa kebutuhan dan berpikir matematika siswa diperhatikan guru melalui kegiatan-kegiatan matematika yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan.

Guru perlu menciptakan suasana yang membuat siswa antusias terhadap persoalan yang diberikan sehingga mereka mau mencoba memecahkan persoalan tersebut. Guru harus membantu mengaktifkan siswa untuk berpikir. Hal ini dapat dilakukan dengan cara membiarkan siswa berjuang dengan persoalan yang ada dan membantu mereka hanya sejauh mereka bertanya dan minta tolong. Jawaban yang diberikan guru bukanlah jawaban dari masalah yang ditanyakan, namun

merupakan petunjuk atau arahan. Tentu hal ini memakan waktu yang lama, tetapi siswa yang terbiasa menemukan sendiri suatu pemecahan dan pemikiran, akan siap untuk menghadapi persoalan-persoalan lain yang baru. Guru perlu membiarkan siswa menemukan cara yang paling menyenangkan dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, guru harus siap untuk memeriksa beranekaragam jawaban siswa. Dalam hal ini, diperlukan kemampuan guru untuk menguasai segala cara dan jawaban yang mungkin muncul dari siswa. Kegiatan pembelajaran dengan memberikan soal *Open-Ended* harus membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan mungkin juga banyak jawaban yang benar sehingga mengundang potensi intelektual siswa dalam proses menemukan sesuatu yang baru. Dari penyelesaian yang siswa berikan, akan nampak jelas kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Swada (dalam Wijaya, 2012) mengemukakan manfaat penggunaan *Open-Ended Problem*, diantaranya:

- a) Siswa menjadi lebih aktif berpartisipasi dalam pembelajaran dan menjadi lebih sering mengekspresikan gagasan mereka.
- b) Siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika mereka secara komprehensif.
- c) Siswa dapat bebas memberikan berbagai tanggapan yang berbeda untuk masalah yang mereka kerjakan.
- d) Penggunaan soal *Open-Ended* memberikan pengalaman penalaran siswa.
- e) Soal *Open-Ended* memberikan pengalaman kepada siswa untuk melakukan kegiatan penemuan yang menarik serta menerima pengakuan dari siswa lain terkait solusi yang mereka miliki.

Suherman (2003) mengemukakan kelemahan penggunaan *Open-Ended Problem*, diantaranya:

- a) Membuat dan menyiapkan masalah matematika bagi siswa bukanlah pekerjaan yang mudah.
- b) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan bagaimana merespon permasalahan yang diberikan.
- c) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.
- d) Mungkin ada sebagian siswa yang merasa bahwa kegiatan belajar mereka tidak menyenangkan karena kesulitan yang mereka hadapi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan soal *Open-Ended* adalah soal yang memiliki banyak solusi atau strategi penyelesaian. Pemberian soal *Open-Ended* merupakan salah satu cara bagi guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

#### **D. Teori Belajar yang Melandasi Pemberian Soal *Open-Ended***

Teori konstruktivisme menjadi landasan utama pembelajaran dengan pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended*, karena siswa mengkonstruksi pengetahuannya sendiri secara aktif dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dan perintah-perintah sehingga dapat menggali ide-ide dan cara-cara yang berbeda dalam menemukan konsep dan pemecahan masalah. Siswa aktif berinteraksi dan berkomunikasi dengan siswa lainnya dalam membangun pengetahuannya tersebut.

Berkaitan dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam pembelajaran, terdapat beberapa teori belajar yang menjadi pendukungnya, diantaranya:

#### 1. Teori Belajar Jerome S. Bruner

Salah satu model kognitif yang sangat berpengaruh adalah model dari Jerome Bruner yang dikenal dengan nama belajar penemuan (*discovery learning*). Bruner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Bruner menyarankan agar siswa hendaknya belajar melalui berpartisipasi aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip agar mereka dianjurkan untuk memperoleh pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan mereka untuk menemukan konsep dan prinsip itu sendiri. Pengetahuan yang diperoleh dengan belajar penemuan menunjukkan beberapa kebaikan. Diantaranya adalah:

- a. Pengetahuan itu bertahan lama atau lama dapat diingat.
- b. Hasil belajar penemuan mempunyai efek transfer yang lebih baik.
- c. Secara menyeluruh belajar penemuan meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berfikir secara bebas.

Langkah-langkah *discovery learning* yaitu:

- a. Siswa dihadapkan pada problem-problem yang menimbulkan suatu perasaan gagal di dalam dirinya. Ini dimulai proses *inquiry*.
- b. Siswa mulai menyelidiki problem itu secara individual.
- c. Siswa berusaha memecahkan problem dengan menggunakan pengetahuan yang sebelumnya.
- d. Siswa menunjukkan pengertian dari generalisasi itu.

- e. Siswa menyatakan konsepnya atau prinsip-prinsip dimana generalisasi itu didasarkan.

## 2. Teori Belajar Jean Piaget

Piaget terkenal dengan teori belajarnya yang biasa disebut teori perkembangan mental manusia atau teori perkembangan kognitif atau disebut juga perkembangan intelektual. Dalam kaitannya dengan teori belajar konstruktivisme, piaget dikenal sebagai konstruktivis pertama, menegaskan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran anak. Pandangan lain dari konstruktivisme yaitu tentang pembelajaran sebagai proses yang aktif artinya pengetahuan baru tidak diberikan pada siswa dalam ‘bentuk jadi’ tetapi siswa membentuk pengetahuannya sendiri dengan aksi dengan lingkungannya melalui proses asimilasi dan akomodasi.

Kaitannya antara teori belajar Piaget dengan pemberian soal *Open-Ended* adalah prinsip-prinsip soal *Open-Ended* sejalan dengan pandangan teori belajar tersebut. Siswa secara aktif mengkonstruksi sendiri pemahamannya, dengan cara interaksi dengan lingkungan melalui proses asimilasi dan akomodasi.

## **E. Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

Slavin (2010: 143) mengemukakan bahwa “STAD merupakan salah satu metode pembelajaran kooperatif yang paling sederhana, dan merupakan model yang paling baik untuk permulaan bagi para guru yang baru menggunakan pendekatan kooperatif”. Trianto (2010) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif tipe STAD ini merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif dengan menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah anggota tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Pembelajarannya



diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Yusuf, dkk (2015) mengatakan bahwa kelompok yang dibentuk harus heterogen level kemampuannya, jenis kelamin, dan etnis. Anggota dalam kelompok diharapkan saling membantu untuk memahami materi yang diberikan karena skor tim adalah jumlah dari masing-masing skor anggota kelompok.

Menurut Slavin (2010), STAD terdiri atas lima komponen utama yaitu presentasi kelas, tim, kuis, skor kemajuan individual, dan rekognisi tim.

- 1) **Presentasi Kelas.** Materi dalam STAD pertama-tama diperkenalkan dalam presentasi di dalam kelas. Ini merupakan pembelajaran langsung seperti yang sering kali dilakukan atau diskusi pelajaran yang dipimpin oleh guru, tetapi bisa juga memasukkan presentasi audiovisual. Perbedaannya presentasi kelas dengan pengajaran biasa hanyalah bahwa presentasi tersebut haruslah benar-benar berfokus pada unit STAD.
- 2) **Tim.** Tim terdiri dari empat atau lima siswa yang mewakili bagian dari kelas dalam hal kinerja akademik, jenis kelamin, ras dan etnisitas. Tim harus terdiri dari seorang siswa berprestasi tinggi, seorang siswa berprestasi rendah, dan dua lainnya yang berprestasi sedang. Fungsi utama dari tim ini adalah memastikan bahwa semua anggota tim benar-benar belajar, dan lebih khusus lagi adalah untuk mempersiapkan anggotanya untuk bisa mengerjakan kuis dengan baik. Setelah guru menyampaikan materinya, tim berkumpul untuk mempelajari lembar kegiatan atau materi lainnya.
- 3) **Kuis.** Setelah sekitar satu atau dua periode setelah guru memberikan presentasi dan sekitar satu atau dua periode praktik tim, para siswa akan

mengerjakan kuis individual. Para siswa tidak diperbolehkan untuk saling membantu dalam mengerjakan kuis sehingga tiap siswa bertanggung jawab secara individual untuk memahami materinya.

- 4) **Skor Kemajuan Individual.** Gagasan dibalik skor kemajuan individual adalah untuk memberikan kepada tiap siswa tujuan kinerja yang akan dapat dicapai apabila mereka bekerja lebih giat dan memberikan kinerja yang lebih baik daripada sebelumnya. Tiap siswa diberi skor awal yang diperoleh dari rata-rata kinerja siswa tersebut sebelum dalam mengerjakan kuis yang sama. Siswa selanjutnya akan mengumpulkan poin untuk tim mereka berdasarkan tingkat kenaikan skor kuis mereka dibandingkan dengan skor awal mereka.
- 5) **Rekognisi Tim.** Tim akan mendapatkan sertifikat atau bentuk penghargaan yang lain apabila skor rata-rata mereka mencapai kriteria tertentu. Skor tim siswa dapat juga digunakan untuk menentukan dua puluh persen dari peringkat mereka.

Seperti halnya pembelajaran lainnya, pembelajaran kooperatif tipe STAD ini juga membutuhkan persiapan yang matang sebelum kegiatan pembelajaran dilaksanakan agar pembelajaran berlangsung lancar. Persiapan-persiapan tersebut antara lain (Trianto, 2010):

- 1) Perangkat Pembelajaran

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran ini perlu dipersiapkan perangkat pembelajaran, yang meliputi rencana proses pembelajaran (RPP), buku siswa, lembar kegiatan siswa (LKS) beserta lembar jawabannya.

## 2) Membentuk Kelompok Kooperatif

Menentukan anggota kelompok agar kemampuan siswa dalam kelompok adalah heterogen dan kemampuan antar kelompok relatif homogeni. Kelompok juga perlu memperhatikan ras, agama, jenis kelamin, dan latar belakang sosial. Apabila dalam kelas terdiri atas ras dan latar belakang yang relatif sama, maka pembentukan kelompok dapat didasarkan pada prestasi akademik.

## 3) Menentukan Skor Awal

Skor awal yang dapat digunakan dalam kelas kooperatif adalah nilai ulangan sebelumnya. Skor awal ini dapat berubah setelah ada kuis. Misalnya pada pembelajaran lebih lanjut dan setelah diadakan tes, maka hasil tes masing-masing individu dapat dijadikan skor awal.

## 4) Pengaturan Tempat Duduk

Pengaturan tempat duduk dalam kelas kooperatif perlu juga diatur dengan baik, hal ini dilakukan untuk menunjang keberhasilan pembelajaran kooperatif apabila tidak ada pengaturan tempat duduk dapat menimbulkan kekacauan yang menyebabkan gagalnya pembelajaran pada kelas kooperatif.

## 5) Kerja Kelompok

Untuk mencegah adanya hambatan pada pembelajaran kooperatif tipe STAD, terlebih dahulu diadakan latihan kerja sama kelompok. Hal ini bertujuan untuk lebih jauh mengenalkan masing-masing individu dalam kelompok.

Secara jelas, fase dan kegiatan guru dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat dilihat pada Tabel 2.1 halaman 31.

**Tabel 2.1. Fase Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD**

Fase	Kegiatan Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa	Menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar
Fase 2 Menyajikan/menyampaikan informasi	Menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan mendemonstrasikan atau lewat bahan bacaan
Fase 3 Mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar	Menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membuat kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah diajarkan atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil karyanya
Fase 6 Memberikan penghargaan	Mencari cara-cara untuk menghargai upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

Dalam penelitian ini, Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe STAD ini didasarkan pada langkah-langkah kooperatif yang terdiri atas enam langkah atau fase yaitu: 1) menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa; 2) menyajikan/menyampaikan informasi; 3) mengorganisasikan siswa dalam kelompok-kelompok belajar; 4) membimbing kelompok bekerja dan belajar; 5) evaluasi; 6) memberi penghargaan.

Keterkaitan model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pemecahan masalah matematis adalah penerapan langkah-langkah pemecahan masalah matematis pada sintaks model pembelajaran kooperatif tipe STAD, diantaranya: (1) presentasi kelas, guru menjelaskan materi secara langsung disertai dengan memberikan contoh soal yang diselesaikan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah; (2) tim, guru membentuk tim belajar siswa dan

mengerjakan LKS dengan langkah-langkah pemecahan masalah; (3) kuis, guru memberikan kuis dan diselesaikan dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah; (4) skor kemajuan individual, guru menyampaikan skor kuis siswa dan kembali menjelaskan mengenai proses penyelesaian soal dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah matematis; (5) rekognisi tim, Guru menentukan peringkat siswa berdasarkan hasil kuis dan memberitahu secara umum bagian dalam langkah-langkah pemecahan masalah yang masih banyak terjadi kesalahan. Adapun keterkaitan antara model pembelajaran kooperatif tipe STAD dan pemecahan masalah matematis terlihat pada Tabel 2.2 berikut.

**Tabel 2.2 Keterkaitan STAD dan Pemecahan Masalah Matematis**

Sintaks STAD	Pemecahan Masalah Matematis
Presentasi Kelas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memahami masalah</li> <li>2. Merencanakan pemecahan masalah</li> <li>3. Melakukan rencana pemecahan masalah</li> <li>4. Memeriksa kembali</li> </ol>
Tim	
Kuis	
Skor Kemajuan Individual	
Rekognisi Tim	

#### **F. Model Pembelajaran Konvensional**

Model pembelajaran konvensional yang digunakan adalah model pembelajaran langsung dengan metode ceramah atau ekspositori di mana guru mutlak menjadi sumber informasi (*teacher center*).

Trianto (2010: 41) mengemukakan bahwa model pembelajaran langsung adalah suatu model pengajaran yang bersifat *teacher center*. Secara jelas, fase dan kegiatan guru dalam model pembelajaran langsung dapat dilihat pada Tabel 2.3 pada halaman 33.

**Tabel 2.3 Sintaks Model Pembelajaran Langsung**

Fase	Peran Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Menjelaskan tujuan pembelajaran, informasi latar belakang pelajaran, pentingnya pelajaran, mempersiapkan siswa untuk belajar
Fase 2 Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Mendemonstrasikan keterampilan dengan benar, atau menyajikan informasi tahap demi tahap
Fase 3 Membimbing pelatihan	Merencanakan dan memberi bimbingan pelatihan awal
Fase 4 Mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik
Fase 5 Memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan	Mempersiapkan kesempatan melakukan pelatihan lanjutan dengan perhatian khusus pada penerapan kepada situasi lebih kompleks dalam kehidupan sehari-hari

Dalam pembelajaran konvensional, metode yang digunakan adalah metode ceramah atau ekspositori. Suherman (2003: 201) mengemukakan bahwa ceramah merupakan suatu cara penyampaian informasi dengan lisan dari seseorang kepada sejumlah pendengar di suatu ruangan. Kegiatan tersebut berpusat pada penceramah dan pendengar hanya memperhatikan serta membuat catatan seperlunya. Gambaran sederhana dari penggunaan metode ceramah adalah sebagai berikut. Guru mendominasi kegiatan belajar mengajar. Definisi dan rumus diberikan oleh guru. Penurunan rumus atau pembuktian dalil dilakukan oleh guru. Diberitahukannya apa yang harus dikerjakan dan bagaimana menyimpulkannya. Contoh-contoh soal diberikan dan dikerjakan pula sendiri oleh guru. Langkah-langkah guru diikuti dengan teliti oleh siswa. Siswa meniru cara kerja dan cara penyelesaian yang dilakukan oleh guru.

Kekuatan dan kelemahan metode ceramah sebagai berikut (Suherman: 2003):

Kekuatannya:

- a. Dapat menampung kelas besar.
- b. Konsep yang disajikan secara hirarki akan memberikan fasilitas belajar kepada siswa.
- c. Guru dapat memberi tekanan pada hal-hal yang dianggap penting.
- d. Isi silabus dapat diselesaikan dengan mudah.
- e. Kekurangan atau tidak adanya buku pelajaran dan alat bantu pelajaran, tidak menghambat pelaksanaan pembelajaran.

Kelemahannya:

- a. Pelajaran berjalan membosankan.
- b. Kepadatan konsep-konsep yang diberikan membuat siswa tidak dapat menguasai bahan yang diajarkan.
- c. Pengetahuan yang diperoleh cepat terlupakan.
- d. Menyebabkan siswa belajar menghafal sehingga tidak menimbulkan pengertian yang mendalam.

Metode ekspositori hampir sama dengan metode ceramah dalam hal guru sebagai pemberi informasi pelajaran. Akan tetapi, pada metode ekspositori guru berperan tidak mendominasi pembelajaran karena tidak terus menerus berbicara. Guru berbicara diawal pembelajaran, menjelaskan materi, dan membahas contoh atau soal pada saat-saat tertentu saja. Guru dapat menjelaskan tidak hanya secara klasikal tetapi juga secara individu pada siswa yang masih belum memahami pelajaran.

Dalam penelitian ini, Langkah-langkah pembelajaran konvensional yang digunakan pada kelas kontrol adalah model pembelajaran langsung. Langkah-

langkah pembelajaran konvensional ini didasarkan pada langkah-langkah model pembelajaran langsung yang terdiri atas lima langkah atau fase yaitu: 1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa; 2) mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan; 3) membimbing pelatihan; 4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik; 5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan.

### **G. Penelitian yang Relevan**

Berikut ini diuraikan beberapa penelitian yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah yang pembelajarannya dengan menggunakan pendekatan *Open-Ended*.

Kosasih (2012) meneliti tentang “Penggunaan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Matematis Siswa”. Penelitiannya ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang belajar dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran konvensional. Selain itu, terdapat sikap positif siswa terhadap pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran *Open-Ended*.

Rosita (2012) meneliti tentang “Penggunaan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa”. Penelitiannya ini dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa peningkatan



kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui pembelajaran dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Siswa bersikap positif terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan *Open-Ended* terhadap beberapa aspek diantaranya: kepercayaan diri dalam belajar matematika, kegunaan matematika, kecemasan dalam matematika, dan sikap terhadap keberhasilan belajar matematika.

Rahman (2013) meneliti tentang “Penggunaan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis, dan *Adversity Quotient* Siswa”. Penelitiannya ini dilakukan di salah satu SMP di Kota Bandung. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah, kemampuan berpikir kreatif, dan *adversity quotient* matematis siswa lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Akan tetapi, penelitiannya juga menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan (*Open-Ended* dan biasa) dengan kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Aguspinal (2011) meneliti tentang “Penggunaan Pendekatan *Open-Ended* dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Komunikasi Matematis Siswa”. Penelitiannya ini dilakukan di salah satu SMA Negeri di kota Pekanbaru, Riau. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematis yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Open-Ended* dengan strategi *Group-to-Group* dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan pendekatan konvensional. Artinya, kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi

matematis siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan *Open-Ended* lebih baik dibandingkan siswa yang pembelajarannya dengan pendekatan konvensional.

## **H. Kerangka Berpikir**

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pemberian Soal *Open-Ended* dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dibandingkan Pemberian Soal *Open-Ended* dalam Model Pembelajaran Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika.

Pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* merupakan suatu pembelajaran yang di dalam prosesnya memberikan problem terbuka kepada siswa sehingga pembelajaran membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan juga banyak jawaban yang benar. Soal-soal yang sifatnya terbuka akan melatih siswa untuk belajar memahami masalah dan menyelesaikannya. Siswa akan memecahkan masalah sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Pemberian soal *Open-Ended* akan diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Di dalam kegiatan kelompok dan kuis, siswa akan diberi soal-soal untuk didiskusikan dan diselesaikan sehingga pada fase tersebut siswa akan belajar untuk memecahkan masalah baik secara kelompok maupun secara individu.

Pembelajaran konvensional adalah kegiatan pembelajaran yang lazim digunakan pada sekolah tempat penelitian, yaitu ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas, di mana kegiatan pembelajarannya didominasi oleh guru. Guru menjelaskan materi pelajaran, memberi contoh, memberi latihan soal, dan siswa merangkum materi pelajaran. Siswa pada bagian latihan soal akan diberikan soal-soal untuk diselesaikan sehingga siswa akan belajar untuk memecahkan masalah yang diberikan. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kebenaran hasil. Kemampuan pemecahan masalah akan dapat terlihat jika siswa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

Dengan demikian, apabila melakukan pembelajaran di kelas dengan memberikan soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat diduga bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberikan soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kemampuan awal matematika siswa.

## 2. Terdapat Interaksi Penerapan Model Pembelajaran melalui Pemberian Soal *Open-Ended* dan Kemampuan Awal Matematika Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.

Kemampuan awal merupakan kemampuan yang dimiliki siswa sebelum memulai pembelajaran. Kemampuan awal yang baik akan menjadi salah satu penentu keberhasilan pembelajaran pada materi berikutnya. Dengan pengetahuan

awal yang dimilikinya, diharapkan siswa tidak kesulitan dalam mempelajari materi dan soal-soal yang baru yang berkaitan dengan materi yang sudah dipelajarinya.

Pemberian soal *Open-Ended* dalam pembelajaran merupakan suatu pembelajaran yang di dalam prosesnya memberikan problem terbuka kepada siswa sehingga pembelajaran membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan juga banyak jawaban yang benar. Soal-soal yang sifatnya terbuka akan melatih siswa untuk belajar memahami masalah dan menyelesaikannya. Siswa akan memecahkan masalah sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Pemberian soal *Open-Ended* akan diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Di dalam kegiatan kelompok dan kuis, siswa akan diberi soal-soal untuk didiskusikan dan diselesaikan sehingga pada fase tersebut siswa akan belajar untuk memecahkan masalah baik secara kelompok maupun secara individu.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kebenaran hasil. Kemampuan pemecahan masalah akan dapat terlihat jika siswa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di

atas, maka diduga terdapat interaksi penerapan model pembelajaran yang memberikan soal *Open-Ended* dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pemberian Soal *Open-Ended* dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dibandingkan Pemberian Soal *Open-Ended* dalam Model Pembelajaran Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Awal Matematika Tinggi.

Pemberian soal *Open-Ended* dalam pembelajaran merupakan suatu pembelajaran yang di dalam prosesnya memberikan problem terbuka kepada siswa sehingga pembelajaran membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan juga banyak jawaban yang benar. Soal-soal yang sifatnya terbuka akan melatih siswa untuk belajar memahami masalah dan menyelesaikannya. Siswa akan memecahkan masalah sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Pemberian soal *Open-Ended* akan diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Di dalam kegiatan kelompok dan kuis, siswa akan diberi soal-soal untuk didiskusikan dan diselesaikan sehingga pada fase tersebut siswa akan belajar untuk memecahkan masalah baik secara kelompok maupun secara individu.

Pembelajaran konvensional adalah kegiatan pembelajaran yang lazim digunakan pada sekolah tempat penelitian, yaitu ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas, di mana kegiatan pembelajarannya didominasi oleh guru. Guru menjelaskan materi pelajaran, memberi contoh, memberi latihan soal, dan siswa merangkum materi pelajaran. Siswa pada bagian latihan soal akan diberikan soal-soal untuk diselesaikan sehingga siswa akan belajar untuk memecahkan masalah yang diberikan. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kebenaran hasil. Kemampuan pemecahan masalah akan dapat terlihat jika siswa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

Kemampuan awal matematika sangat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika berikutnya. Oleh karena itu, siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi akan lebih mudah mengikuti pembelajaran dan kemungkinan besar berhasil memahami materi pembelajaran berikutnya. Siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi lebih percaya diri untuk menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Dengan demikian, apabila melakukan pembelajaran di kelas menggunakan pembelajaran yang memberikan soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat diduga bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberikan soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kemampuan awal matematika tinggi.

4. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pemberian Soal *Open-Ended* dalam Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Dibandingkan Pemberian Soal *Open-Ended* dalam Model Pembelajaran Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Rendah

Pemberian soal *Open-Ended* dalam pembelajaran merupakan suatu pembelajaran yang di dalam prosesnya memberikan problem terbuka kepada siswa sehingga pembelajaran membawa siswa dalam menjawab permasalahan dengan banyak cara dan juga banyak jawaban yang benar. Soal-soal yang sifatnya terbuka akan melatih siswa untuk belajar memahami masalah dan menyelesaikannya. Siswa akan memecahkan masalah sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Pemberian soal *Open-Ended* akan diterapkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD merupakan suatu model pembelajaran kooperatif yang menggunakan kelompok-kelompok kecil dengan jumlah tiap kelompok 4-5 orang siswa secara heterogen. Model pembelajaran kooperatif tipe STAD diawali dengan penyampaian tujuan pembelajaran, penyampaian materi, kegiatan kelompok, kuis, dan penghargaan kelompok. Di dalam kegiatan kelompok dan kuis, siswa akan diberi soal-soal untuk didiskusikan dan diselesaikan sehingga pada fase tersebut siswa akan belajar untuk memecahkan masalah baik secara kelompok maupun secara individu.

Pembelajaran konvensional adalah kegiatan pembelajaran yang lazim digunakan pada sekolah tempat penelitian, yaitu ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas, di mana kegiatan pembelajarannya didominasi oleh guru. Guru menjelaskan materi pelajaran, memberi contoh, memberi latihan soal, dan siswa

merangkum materi pelajaran. Siswa pada bagian latihan soal akan diberikan soal-soal untuk diselesaikan sehingga siswa akan belajar untuk memecahkan masalah yang diberikan. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan memecahkan masalah matematika berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut: memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, memeriksa kebenaran hasil. Kemampuan pemecahan masalah akan dapat terlihat jika siswa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

Kemampuan awal matematika sangat mempengaruhi keberhasilan pembelajaran matematika berikutnya. Oleh karena itu, siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah akan lebih sulit mengikuti pembelajaran dan kemungkinan besar akan ketinggalan dalam memahami materi pembelajaran berikutnya. Akan tetapi, apabila ada interaksi antara kemampuan awal matematika dan penerapan pembelajaran yang memberikan soal *Open-Ended* model STAD dengan kemampuan pemecahan masalah matematis maka siswa yang memiliki kemampuan awal rendah akan lebih baik diajar dengan menggunakan model konvensional daripada model pembelajaran kooperatif tipe STAD.

Dengan demikian, apabila melakukan pembelajaran di kelas menggunakan pembelajaran yang memberikan soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD dapat diduga bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang lebih rendah dibandingkan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diberikan soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional jika ditinjau dari kemampuan awal matematika rendah.



## I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional.
2. Terdapat interaksi penerapan model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
3. Pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional.
4. Pada kelompok siswa yang memiliki kemampuan awal matematika rendah, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran kooperatif tipe STAD lebih rendah daripada siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pemberian soal *Open-Ended* dalam model pembelajaran konvensional.