BAB II
KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoretis

1. Pemecahan Masalah Matematika

Pemecahan masalah merupakan salah satu kompetensi yang hendak dicapai peserta didik dalam pembelajaran matematika selain kompetensi pemahaman konsep dan komunikasi pada tingkat Sekolah Menengah Pertama. Pemecahan masalah perlu diintegrasikan dalam pembelajaran matematika karena dengan mempelajari pemecahan masalah siswa diharapkan terampil dalam berpikir dan bernalar sehingga dalam proses pembelajaran siswa tidak hanya mengandalakan kemampuan hafalan saja. Selain itu, menurut Conney sebagaimana yang dikutip oleh Herman Hudojo menyatakan bahwa mengajar siswa untuk menyelesaikan masalah-masalah memungkinkan siswa itu lebih analitik di dalam mengambil keputusan di dalam kehidupan.[1]

Memecahkan masalah merupakan aktivitas dasar manusia karena dalam hidup manusia tidak pernah lepas dari masalah.

هَلۡ أَتَىٰ عَلَى ٱلۡإِنسَٰنِ حِينٞ مِّنَ ٱلدَّهۡرِ لَمۡ يَكُن شَيۡـٔٗا مَّذۡكُورًا

إِنَّا خَلَقۡنَا ٱلۡإِنسَٰنَ مِن نُّطۡفَةٍ أَمۡشَاجٖ نَّبۡتَلِيهِ فَجَعَلۡنَٰهُ سَمِيعَۢا بَصِيرًا

إِنَّا هَدَيۡنَٰهُ ٱلسَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرٗا وَإِمَّا كَفُورًا

Artinya : "*Bukankah telah datang atas manusia satu waktu dari masa, sedang dia ketika itu belum merupakan sesuatu yang dapat*

[1]Herman Hudojo, *"Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika"*, (Malang : Universitas Negeri Malang, 2005), h. 126.

> *disebut? .Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari setetes mani yang bercampur yang Kami hendak mengujinya (dengan perintah dan larangan), karena itu Kami jadikan dia mendengar dan melihat. Sesungguhnya Kami telah menunjukinya jalan yang lurus; ada yang bersyukur dan ada pula yang kafir.*(*QS. al- Insan* (76) : 1- 3)

Surat *al – Insan* ayat 1-3 dimulai dengan pertanyaan yang menuntut manusia untuk berpikir tentang hakikat asal- usul manusia dan kejadiannya serta hikmah Allah dalam menciptakannya. Untuk bisa menemukan jawaban tersebut Allah memberi manusia bekal dengan bermacam-macam potensi dan pengetahuan. Allah membekalkan kemampuan pemahaman kepada manusia supaya mereka dapat menerima dan memahami segala permasalahan yang dihadapi agar dapat membuat suatu keputusan dan pilihan yang tepat dari suatu permasalahan.

Dalam dunia matematika, Ahli Pendidikan Matematika menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon.[2] Namun tidak semua pertanyaan merupakan masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah jika seseorang tidak mempunyai aturan tertentu yang dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut sehingga menimbulkan tantangan baginya untuk dapat menyelesaikan pertanyaan tersebut. Proses mengenai bagaimana cara menyelesaikan pertanyaan tersebut disebut sebagai proses memecahan masalah.

---

[2]Fadjar Shadiq, *"Kemahiran Matematika"*, (Yogyakarta : Departemen Pendidikan Nasional, 2009), h. 4.

Menurut John W Santrock pemecahan masalah (pemecahan problem) adalah mencari cara yang tepat untuk mencapai suatu tujuan[3]. Sementara itu, Mulyono Abdurrahman mendefenisikan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sebagai aplikasi dari konsep dan keterampilan yang biasanya melibatkan beberapa kombinasi konsep dan keterampilan dalam suatu situasi baru atau situasi yang berbeda[4]. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematika merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa untuk menemukan solusi atau cara yang tepat dari suatu permasalahan matematika dengan mengaplikasikan berbagai konsep dan keterampilan yang telah dimiliki. Dalam pembelajaran matematika, permasalahan yang biasa dipecahkan meliputi bidang geometri, pengukuran, aljabar, bilangan aritmatika maupun statistika.

Ketika menyelesaikan masalah, siswa dapat berlatih dan mengintegrasikan konsep-konsep, terorema-teorema dan keterampilan yang telah dipelajarinya sehingga memudahkan mereka dalam memproses data atau informasi yang relevan dalam memecahkan masalah matematika. Selain memudahkan siswa dalam memecahkan masalah yang bersifat matematis, pemecahan masalah juga memberikan manfaat lain bagi kehidupan. Noraini Idris menyatakan bahwa kemampuan menyelesaikan masalah diyakini memberikan kebaikan sebagai berikut:[5]

---

[3] John W Santrock, *"Psikologi Pendidikan"*, (Jakarta : Kencana, 2011), h. 368.

[4]Mulyono Abdurrahman, *"Pendidkan Bagi Anak Berkesulitan Belajar"*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), h. 254.

[5]Noraini Idris, *"Pedagogi dalam Pendidikan Matematika"*, (Kuala Lumpur : Utusan Publications & Distributors SDN BHD, 2005), h. 148.

(a) Membolehkan seseorang individu untuk berfikir secara rasional dan analitis.; (b) Membantu seseorang individu membuat keputusan karena pengetahuan dalam matematika memberikan kesempatan dalam mengumpulkan, menganalisis, dan membuat kesimpulan.

Setiap masalah memiliki solusi penyelesaian dan untuk menemukan solusi tersebut dibutuhkan langkah-langkah penyelesaian secara sistematis dan terperinci. Rasulullah telah memberi isyarat bahwa manusia pasti akan berhadapan dengan masalah dan telah memberikan alternatif yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah.

عَنْ مُعَاذٍ : أَنَّ رَسُولَ اللَّهِ -صلى الله عليه وسلم- لَمَّا بَعَثَ مُعَاذًا إِلَى الْيَمَنِ قَالَ لَهُ : كَيْفَ تَقْضِى إِذَا عَرَضَ لَكَ قَضَاءٌ؟. قَالَ : أَقْضِى بِكِتَابِ اللَّهِ. قَالَ : فَإِنْ لَمْ تَجِدْهُ فِى كِتَابِ اللَّهِ؟ قَالَ : أَقْضِى بِسُنَّةِ رَسُول اللَّهِ -صلى الله عليه وسلم-. قَالَ : فَإِنْ لَمْ تَجِدْهُ فِى سُنَّةِ رَسُول اللَّهِ ..قَالَ : أَجْتَهِدُ بِرَأْيِى لاَ آلُو. قَالَ : فَضَرَبَ بِيَدِهِ فِى صَدْرِى وَقَالَ : الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِى وَفَّقَ رَسُولَ رَسُول اللَّهِ لِمَا يُرْضِى رَسُولَ اللَّهِ.

Artinya :”*Dari Muadz: Bahwasanya Rasulullah SAW ketika mengutus Muadz ke Yaman, beliau bersabda: “Bagaimana kau memutuskan juga dihadapkan perkara kepadamu‘ Muadz menjawab: “Saya putuskan dengan kitab Allah. Rasulullah bertanya kembali: “Jika tidak kau temukan dalam kitab Allah.” Muadz menjawab: “Saya putuskan dengan sunnah Rasulullah SAW. Rasulullah bertanya: Jika tidak kau temukan dalam sunnah Rasulullah‘ Muadz menjawab: “Saya berijtihad dengan ra’yu saya dan tidak melampaui batas.” Muadz lalu berkata: “Rasulullah memukulkan tangannya ke dada saya dan bersabda: “Segala puji bagi Allah yang telah memberikan petunjuk utusan Rasulullah terhadap apa yang diridloi Rasulullah.” (HR.Al-Baihaqi. Riwayat yang hampir sama isi dan redaksinya juga dimuat dalam Musnad Ahmad bin Hanbal, Sunan Abu Dawud, dan Sunan Tirmidzi)*[6]

[6]Heri Sam, *“Sejarah Perkembangan Ilmu Ushul Fikih”*, (http://herisambasari-ahe75.blogspot.com/2012_12_01_archive.html), download tanggal 11 Mei 2014.

Melalui hadis tersebut dapat disimpulkan bahwa dalam menghadapi suatu permasalahan ada tiga alternatif yang bisa digunakan, yaitu :

a. Merujuk kepada kitab Allah SWT
b. Merujuk pada hadis Rasulullah SAW
c. Menggunakan nalar

Menurut Hamalik kemampuan memecahkan masalah harus ditunjang oleh kemampuan penalaran, yakni kemampuan melihat hubungan sebab akibat.[7] Ketika menggunakan nalar atau logika, ada beberapa tahap yang dapat dilakukan agar suatu masalah bisa terselesaikan dengan baik. Tahapan tersebut disebut juga dengan langkah-langkah pemecahan masalah. Model yang paling popular mengenai pemecahan masalah adalah model Polya yang menyarankan empat langkah penyelesaian secara matematik:[8]

(a) Memahami masalah, yaitu melibatkan proses membaca dan mengkaji soalan untuk memahami maklumat yang diberikan dan maklumat yang dikehendaki; (b) Membentuk rancangan penyelesaian, yaitu melibatkan proses mencari hubungan antara maklumat yang diberi dengan yang dikehendaki oleh soalan. Pada peringkat ini penyelesaian masalah mencoba merancang suatu strategi yang sesuai dan berkesan; (c) Melaksanakan rancangan penyelesaian, yaitu melibatkan proses melaksanakan penyelesaian yang dirancang dengan berhati-hati untuk memperoleh jawaban yang dikehendaki. (d) Memeriksa kembali penyelesaian, yaitu melibatkan pemeriksaan penyelesaian untuk menentukan sama ada penyelesaian itu adalah munasabah melalui proses songsangan dengan menggantikan nilai yang diperoleh kedalam masalah asal yang dikemukakan atau kaedah lain yang lebih sesuai.

---

[7]Oemar Hamalik, *"Psikologi Belajar dan Mengajar"*, (Bandung : Sinar Baru Algensindo, 1999), h. 152.

[8]Effendi Zakaria,dkk, *"Tren Pengajaran dan Pembelajaran Matematik"*, (Kuala Lumpur : Utusan Publications & Distributor SDN BHD, 2007), h. 115.

Untuk dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa digunakan indikator. Adapun indikator yang menunjukkan pemecahan masalah antara lain:[9]

(a) Menunjukkan pemahaman masalah; (b) Mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.; (c) Menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk; (d) Memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat; (e) Mengembangkan strategi pemecahan masalah; (f) Membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah. (g) Menyelesaikan masalah yang tidak rutin.

Mengacu pada langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan Polya dan indikator pemecahan masalah tersebut, maka dapat dikembangkan indikator yang digunakan dalam pemecahan masalah, yaitu :

a. Memahami masalah, meliputi menunjukkan pemahaman masalah, mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam pemecahan masalah.
b. Merencanakan pemecahan masalah, meliputi menyajikan masalah secara matematika dalam berbagai bentuk, memilih pendekatan dan metode pemecahan masalah secara tepat dan mengembangkan strategi pemecahan masalah
c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah, meliputi membuat dan menafsirkan model matematika dari suatu masalah dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin.
d. Memeriksa kembali

---

[9]Badan Standar Nasional Pendidikan, *"Model Penilaian Kelas"*, (Jakarta : Depdiknas, 2006), h. 59-60.

2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif berlandaskan pada teori konstruktivisme. Teori konstruktuvisme ini menyatakan bahwa siswa harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak sesuai lagi.[10] Proses menemukan, menstransformasikan serta merekonstruksi informasi tersebut akan lebih mudah jika siswa saling berinteraksi dengan orang lain. Interaksi dengan orang lain ini merupakan salah satu elemen dalam pembelajaran kooperatif.

Menurut Johson dan Johson pembelajaran kooperatif berarti *working together to accomplish shared goals* (bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama).[11] Dalam suasana kooperatif, setiap anggota sama-sama berusaha mencapai hasil yang nantinya dirasakan oleh semua anggota kelompok.[12] Tidak berbeda jauh dengan Johnson dan Johnson, Parker mendefinisikan kelompok kooperatif sebagai suasana pembelajaran dimana para siswa saling berinteraksi dalam kelompok-keloompok kecil untuk mengerjakan tugas akademik demi mencapai tujuan bersama.[13] Penjelasan lebih rinci mengenai pembelajaran kooperatif dikemukakan oleh Nurhadi, dkk

---

[10]Trianto, *"Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif"*, (Jakarta : Kencana, 2009), h. 28.

[11]Miftahul Huda, *"Cooperative Learning, Metode, Teknik, Struktur dan Model Terapan"*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2011), h. 31.

[12]*Ibid.*

[13]*Ibid*, h. 29.

> “ belajar kooperatif mengandung makna multidimensi. Dalam belajar kooperatif ada makna *learning community*, ada *sharing ideas*, ada diskusi, *service learning*, belajar kelompok, belajar kontekstual, sumber belajar, ada *problem-based learning*, ada *learning to be*, ada *learning to know*, ada *learning to do*, ada *learning how to live together*, ada *task-based learning*, ada *school based learning*, dan ada *collaborative learning*.”[14]

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang dilakukan dalam kelompok dan menuntut tanggung jawab dan kerja sama antar anggota untuk mencapai tujuan yang sama. Selama proses kerja sama, siswa berinteraksi dengan temannya, saling berdiskusi, bertukar ide dan saling mengajarkan dalam belajar.

Pembelajaran kooperatif bukan hanya sekedar belajar dalam kelompok. Pembelajaran kooperatif memiliki tujuan khusus dan elemen-elemen dasar yang membedakan antara belajar kelompok dengan pembelajaran kooperatif. Slavin menyatakan bahwa tujuan yang paling penting dari pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan para siswa pengetahuan, konsep, kemampuan, dan pemahaman yang mereka butuhkan supaya bisa menjadi anggota masyarakat yang bahagia dan memberikan kontribusi.[15] Roger dan David Johnson mengatakan bahwa tidak semua pembelajaran kelompok biasa dianggap pembelajaran kooperatif.[16] Adapun elemen-elemen dasar dalam pembelajaran kooperatif adalah :

---

[14]Muhammad Thobroni, *“Belajar dan Pembelajaran”*, (Yogyakarta : Ar-ruzz Media, 2011), h. 286.

[15]Robert E. Slavin, *“Cooperative Learning, Teori, Riset dan Praktek”*, (Bandung : Nusa Media, 2008), h. 33.

[16]Agus Suprijono., *“Cooperative Learning, Teori dan Aplikasi PAIKEM”*, (Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2010), h. 58.

(a) Saling ketergantungan positif, setiap orang yang berada dalam satu kelompok hendaknya memandang bahwa ia adalah bagian dari kelompoknya, dan bahwa semua anggota dalam satu kelompok memiliki tujuan yang sama; Tanggung jawab(b) perseorangan, tiap anggota kelompok harus menyadari bahwa soal yang merekeka selesaikan adalah merupakan tugas kelompok dan bukan tugas individu, sehingga keberhasilan atau kegagalan dari kelompok itu akan berdampak bagi setiap anggota kelompok; (c) Tatap muka, semua anggota kelompok harus saling berkomunikasi diantara mereka dan terlibat dalam diskusi untuk menyelesaikan tugas agar tujuan kelompok tercapai; (d) Komunikasi antar kelompok, keberhasilan suatu kelompok akan bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapat mereka; (e) Evaluasi proses kelompok, para pendidik hendaklah dapat mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerja sama mereka agar selanjutnya bisa bekerja sama lebih efektif.[17]

3. Teknik *Numbered Heads Together*

Teknik *Numbered Heads Together* merupakan salah satu teknik pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Spencer Kagan. Teknik ini menekankan pada struktur-struktur khusus yang dirancang untuk memengaruhi pola interaksi siswa.[18] Melalui teknik ini, siswa bisa saling bantu dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.

Dalam pelaksanaannya, siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok kecil dan guru membagikan nomor kepada setiap siswa. Tujuan pembagian nomor ini adalah agar setiap siswa terlibat total dalam pembelajaran dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Masing-masing siswa akan berusaha memahami konsep-konsep serta memecahkan permasalahan

---

[17]Risnawati, *"Strategi Pembelajaran Matematika"*, (Pekanbaru : Suska Press, 2008), h. 39-40.

[18]Muhammad Thobroni, *Op.Cit*, h. 296.

yang disajikan oleh guru sehingga mereka akan mempersiapkan diri jika nomor mereka yang dipanggil oleh guru. Dengan demikian, siswa akan termotivasi dalam belajar dan proses berpikir menjadi lebih optimal.

Dalam kegiatan diskusi, teknik ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling membagikan ide-ide dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat.[19] Setiap anggota kelompok bertanggung jawab terhadap pemahaman teman sekelompoknya sehingga mereka saling bantu dalam memahami masalah. Hal ini tentu dapat meningkatkan kerja sama siswa dan dapat memperbaiki prestasi belajar.

Adapun prosedur pelaksanaan teknik *Numbered Heads Together* yaitu[20] :

(a) Siswa dibagi dalam kelompok-kelompok kecil. Masing-masing siswa dalam kelompok diberi nomor; (b) Guru memberikan tugas / pertanyaan dan masing-masing kelompok mengerjakannya, (c) Kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban yang dianggap paling benar dan memastikan semua anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut, (d) Guru memanggil salah satu nomor. Siswa dengan nomor yang dipanggil mempresentasikan jawaban hasil diskusi kelompok mereka.

Kelebihan teknik *Numbered Head Together* diantaranya :[21]

(a) Setiap siswa menjadi siap semua; (b) Dapat melakukan diskusi dengan sungguh-sungguh; (c) Siswa yang pandai dapat mengajari siswa yang kurang pandai

Selain itu, *Numbered Heads Together* juga memiliki kelemahan, diantaranya:

---

[19]Miftahul Huda, *Op.Cit,* h. 138.

[20]*Ibid.*

[21]Iif Khoiru Ahmadi,dkk, *"Srategi Pembelajaran Sekolah Terpadu"*, (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2011), h. 60.

(a) Kemungkinan nomor yang telah dipanggil, dipanggil lagi oleh guru; (b) Tidak semua kelompok yang dipanggil oleh guru.[22]

4. Teknik Koperatif *Two Stay Two Stray*

Teknik belajar mengajar *Two Stay Two Stray* dikembangkan oleh Spencer Kagan dan bisa digunakan bersama dengan teknik *Numbered Heads Together*[23]. Struktur *Two Stay Two Stray* memberikan kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi tidak hanya pada kelompoknya tetapi juga kepada kelompok lain.Hal ini yang membedakan teknik *Two Stay Two Stray* dengan beberapa teknik kooperatif lainnya.

Dalam pelaksanaan teknik *Two Stay Two Stray*, siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru. Setelah selesai, dua orang siswa bisa berinteraksi dengan temannya di kelompok lain dengan melakukan kunjungan kelompok sedangkan dua orang lainnya tetap berada dalam kelompoknya untuk menjadi tuan rumah bagi teman yang lain. Melalui kunjungan kelompok, siswa dapat bertukar pikiran dan berbagi informasi baru sehingga mereka mampu membangun pemahaman atau konsep matematika dengan lebih mudah yang dapat membantu siswa dalam memecahkan masalah.

Adapun prosedur pelaksanaan teknik kooperatif *Two Stay Two Stray* menurut Anita Lie, yaitu:[24]

---

[22]*Ibid* .

[23]Anita Lie, " *Cooperative Learning*", (Jakarta : PT. Gramedia Widiasarana Indonesia, 2010), h. 61.

[24]*Ibid*, h. 62.

(a) Siswa bekerja sama dalam kelompok berempat seperti biasa;(b) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya masing-masing bertamu ke kelompok lain; (c) Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu mereka; (d) Tamu mohon diri dan kembali ke kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain; (e) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil-hasil kerja mereka.

Kelebihan dari teknik TSTS diantaranya:[25]

(a) Dapat diterapkan pada semua kelas/tingkatan; (b) Belajar siswa lebih bermakna; (c) Lebih berorientasi pada keaktifan berpikir siswa; (d) Meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa; (e) Memberikan kesempatan terhadap siswa untuk menentukan konsep sendiri dengan cara memecahkan masalah; (f) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menciptakan kreatifitas dalam melakukan komunikasi dengan teman sekelompoknya; (g) Membiasakan siswa untuk bersikap terbuka terhadap teman; (h) Meningkatkan motivasi belajar siswa.

Kelemahan dari teknik TSTS diantaranya:[26]

(a) Membutuhkan waktu yang lama; (b) Siswa cenderung tidak mau belajar dalam kelompok, terutama yang tidak terbiasa belajar kelompok akan merasa asing dan sulit untuk bekerjasama; (c) Bagi guru, membutuhkan banyak persiapan (materi, dana dan tenaga); (d) Seperti kelompok biasa, siswa yang pandai menguasai jalannya diskusi, sehingga siswa yang kurang pandai memiliki kesempatan yang sedikit untuk mengeluarkan pendapatnya; (e) Guru cenderung kesulitan dalam pengelolaan kelas.

5. Hubungan PembelajaranKooperatif dengan Mengkombinasikan Teknik *Numbered Heads Together* dan Teknik *Two Stay Two Stray*Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.

Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru agar siswa aktif dalam memecahkan masalah adalah dengan melakukan pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif belakangan ini menjadi perhatian dan dianjurkan para ahli pendidikan untuk digunakan. Melalui pembelajaran kooperatif, selain dapat

[25]Miratriani, *"Sumber Ilmu"*, (http://miratriani.blogspot.com/2012/07/metode-pembelajaran-group-to-group.html), didownload tanggal 25-05-2013.

[26]*Ibid.*

meningkatkan pencapaian prestasi siswa, Slavin juga mengemukakan alasan lainnya adalah tumbuhnya kesadaran bahwa siswa perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah, dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan kemampuan dan pengetahuan mereka, dan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan sarana yang sangat baik untuk mencapai hal-hal semacam itu.[27] Jadi, melalui pembelajaran kooperatif siswa diharapkan dapat mengembangkan kemampuannya dalam berpikir kritis, mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam menelaah soal serta memecahkan masalah matematika.

Beberapa teknik kooperatif yang dapat digunakan dalam pembelajaran kooperatif diantaranya adalah dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan *Two Stay Two Stray*. Pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Heads Together* dan *Two Stay Two Stray* lebih menekankan pada kerjasama kelompok. Dengan kegiatan kelompok ini, setiap siswa diberi kesempatan untuk berdiskusi, berbagi ide, menyampaikan pemikiran mereka, bertanya, bahkan menjadi guru bagi temannya. Ketika siswa menjelaskan gagasan dan idenya kepada temannya yang lain, mereka akan tertuntut untuk merumuskan kembali pemahamannya sehingga penjelasannya bisa diterima dengan mudah oleh temannya.

"interaksi dengan sesama teman juga diyakini sebagai penggerak perubahan karena siswa pada umumnya selalu jujur dan berterus terang ketika menyampaikan pendapat pada temannya sendiri. Mereka berbicara secara

[27]Robert E. Slavin, *Op.Cit*, h. 4-5.

langsung kepada temannya dengan cara-cara yang mudah dipahami, dan karenanya mereka akan terlatih untuk mendamaikan perbedaan pemahaman antar dirinya dan teman-temannya itu. Apalagi, siswa cenderung lebih reseptif pada gagasan temannya daripada gagasan dari guru mereka karena gagasan teman dipandang lebih personal dan tidak mengancam".[28]

Melalui teknik *Numbered Heads Together*, setiap siswa dituntut untuk paham tentang apa yang mereka kerjakan. Siswa berdiskusi dalam kelompok kecil, saling bantu dalam memahami materi, menyatukan pendapat terhadap jawaban dari soal yang diberikan dan memastikan setiap anggota kelompoknya mengetahui jawaban yang telah mereka sepakati. Adanya pembagian nomor membuat siswa terlibat total dalam pembelajaran dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Mereka akan mempersiapkan diri jika nomornya dipanggil oleh guru untuk mewakili kelompok. Dengan terlibatnya siswa dalam pembelajaran membuat proses berpikir siswa menjadi lebih optimal sehingga dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah.

Selain itu, teknik *Numbered Heads Together* juga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar.Setiap siswa akan berusaha memberikan hasil terbaik bagi kelompoknya dengan cara menemukan solusi terbaik dari soal yang diberikan. Sehingga melalui pembelajaran kooperatif teknik *Numbered Heads Together* ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar matematika khususnya dalam kemampuan pemecahan masalah.

[28]Miftahul Huda, *Op. Cit*, h. 26.

Namun dalam melaksanakan diskusi, tidak menutup kemungkinan terjadinya kesalahan konsep ataupun prosedur yang dilakukan oleh kelompok dalam menyelesaikan soal. Kesalahan ini tidak akan mereka sadari jika mereka hanya berdiskusi dalam kelompok mereka saja karena mereka menganggap apa yang telah mereka kerjakan merupakan hasil yang paling tepat. Kekurangan teknik ini dapat dilengkapi dengan teknik *Two Stay Two Stray*. Selain dapat menghindari rasa bosan karena berada pada kelompok yang permanen, teknik *Two Stay Two Stray* memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat saling berbagi informasi, berdiskusi serta menambah pengetahuan dan wawasan terhadap masalah yang diberikan guru.

Kunjungan siswa ke kelompok lain berhubungan dengan teori perkembangan kognitif Peaget. Melalui teori ini, siswa diharuskan bersifat aktif dalam proses pembelajaran sehingga pengetahuan tidak hanya sekedar ditransfer tetapi juga dikontrstruksi dan direkonstruksi oleh siswa. Salah satu implikasi teori perkembangan kognitif Piaget dalam pengajaran menurut Surya sebagaimana yang dikutip oleh Isjoni adalah di dalam ruangan kelas, anak-anak hendaknya banyak diberi peluang untuk saling berbicara dengan temannya dan saling berdiskusi.[29] Hal ini tampak pada pelaksanaan teknik *Two Stay Two Stray* memberikan banyak kesempatan siswa untuk berdiskusi dan berbagi informasi dengan kelompok lainnya. Dengan demikian diharapkan penerapan pembelajaran

[29]Isjoni, *" Cooperative Learning. Efektifitas Pembelajaran Kelompok"*, (Bandung : Alfabeta,2011), h. 40.

kooperatif teknik *NHT* dan *TSTS* dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah.

B. Penelitian Yang Relevan

Penerapan pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* pernah diterapkan oleh Nella Gustika di SMP N 1 Kampar terhadap kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini menunjukkan bahwa *teknik Two Stay Two Stray* dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini ditunjukkan dengan lebih tingginya rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran kooperatif teknik *Two Stay Two Stray* dibandingkan dengan siswa yang belajar secara konvensional.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Devi Elpianti di SMP N 5 Tambang menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan kemapuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian yang dilakukan selama 3 siklus ini mampu meningkatkan pemecahan masalah matematika siswa sebesar 87%.

Adapun yang membedakan penelitian relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan teknik *Two Stay Two Stray* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Berdasarkan penelitian relevan tersebut,

diharapkan pengkombinasian teknik ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

C. Konsep Operasional

Dalam penelitian ini, konsep-konsep yang dioperasionalkan meliputi penerapan pembelajaran kooperatif dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan teknik *Two Stay Two Stray* dan kemampuan pemecahan masalah matematika.

1. Penerapan pembelajaran kooperatif dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan teknik *Two Stay Two Stray*

Penerapan pembelajaran kooperatif dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan teknik *Two Stay Two Stray* merupakan variabel bebas yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika. Adapun langkah-langkah dalam menerapkan pembelajaran kooperatif dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan teknik *Two Stay Two Stray* ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Peneliti mempersiapkan RPP, LKS, soal tes dan menentukan skor dasar individu (melalui nilai semester I) untuk menentukan pembagian kelompok. Setelah skor dasar individu diperoleh, maka dilakukan pembagian kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang dengan kemampuan yang heterogen.

b. Tahap Pelaksanaan

Adapun langkah-langkah sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun, yaitu sebagai berikut:

1) Pelaksanaan kelas eksperimen

Pada tahap pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan kegiatan awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir.

a) Kegiatan awal

(1) Apersepsi

(2) Peneliti memotivasi siswa dengan mengaitkan materi pelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari.

(3) Peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran.

(4) Peneliti menjelaskan langkah-langkah pembelajaran yang akan dilaksanakan.

b) Kegiatan Inti

(1) Peneliti menyajikan materi pelajaran secara singkat

(2) Peneliti mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok yang sudah ditentukan sebelumnya dimana setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa dengan kemampuan yang heterogen. Setiap siswa diberi nomor *(numbering)*

(3) Peneliti membagikan LKS kepada setiap siswa untuk dikerjakan secara bersama-sama dalam satu kelompok *(questioning)*

(4) Peneliti meminta siswa untuk mendiskusikan tugas yang diberikan dan menemukan jawaban yang dianggap paling tepat. Setiap kelompok memastikan setiap anggota kelompoknya mengetahui jawaban yang telah disepakati *(thinking together)*

(5) Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok diutus untuk berkunjung ke kelompok lain dengan tujuan mencari informasi tentang langkah-langkah penyelesaian soal. Dua orang yang diutus ditentukan dengan memanggil nomor siswa secara acak (*two stray)*Dua orang yang tinggal dalam kelompoknya bertugas membagikan hasil kerja dan memberikan informasi ke tamu mereka (*two stray)*

(6) Setelah selesai, siswa yang berkunjung kembali ke kelompok asalnya dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.

(7) Masing-masing kelompok berpikir kembali, membandingkan serta membahas ulang hasil kerja kelompoknya.

(8) Peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan hasil kelompoknya untuk dinilai.

(9) Peneliti memanggil dua nomor tertentu untuk menjawab pertanyaan hasil kerjasama mereka secara tertulis.

c) Kegiatan akhir

(1) Peneliti bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari

(2) Peneliti menyarankan siswa untuk mempelajari materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Dependent)

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diukur melalui indikator pemecahan masalah. Namun pada penelitian ini, penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dilakukan berdasarkan langkah-langkah dalam proses pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan setiap indikator pemecahan masalah telah terangkum dalam langkah-langkah pemecahan masalah. Adapun indikator pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

a. Memahami masalah.
b. Merencanakan penyelesaian
c. Melaksanakan penyelesaian
d. Memeriksa kembali

Kriteria penilaian kemampuan pemecahan masalah matematika yang digunakan disajikan pada tabel II.1 berikut:

TABEL II.1
KRITERIA PENILAIAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Indikator	Skor	Keterangan
Memahami Masalah	2	Memahami soal selengkapnya.
	1	Hanya mengidentifikasi sebagian unsur-unsur yang diketahui dan yang ditanyakan
	0	Tidak ada/ salah sepenuhnya dalam memahami masalah.
Merencanakan Penyelesaian	4	Rencana dikemukakan dengan jelas dan mengarah pada jawaban atau penyelesaian yang benar.
	3	Rencana dikemukakan dengan benar tetapi kurang lengkap.
	2	Rencana yang dikemukakan kurang relevan sehingga tidak dapat dilaksanakan.
	1	Rencana yang dikemukakan tidak relevan.
	0	Tidak ada rencana penyelesaian sama sekali.
Melaksanakan Penyelesaian	2	Jawaban benar dan sesuai dengan prosedur penyelesaian.
	1	Melaksanakan prosedur yang mengarah pada jawaban yang benar tetapi salah dalam perhitungan
	0	Tidak ada jawaban.
Memeriksa kembali	2	Memberikan kesimpulan dengan melakukan pemeriksaan kebenaran proses (keseluruhan).
	1	Memberikan kesimpulan tanpa adanya pemeriksaan proses.
	0	Tidak ada keterangan.

D. Hipotesis

Hipotesis merupakan dugaan atau jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah dikemukakan. Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (Ha) dan hipotesis nihil (Ho) sebagai berikut :

Ha: $\mu_{eksperimen} \neq \mu_{kontrol}$

Ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan teknik *Two Stay Two Stray* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional

Ho: $\mu_{eksperimen} = \mu_{kontrol}$

Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pembelajaran kooperatif dengan mengkombinasikan teknik *Numbered Heads Together* dan teknik *Two Stay Two Stray* dengan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.