

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Penalaran Matematis

1. Pengertian Kemampuan Penalaran Matematis

Kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan¹. Dengan kata lain kemampuan berarti kesanggupan atau kapasitas seseorang untuk melakukan sesuatu. Sedangkan penalaran merupakan proses berpikir yang sistematis untuk memperoleh kesimpulan berupa pengetahuan². Menurut Fajar Shadiq penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Irving mengatakan bahwa semua penalaran adalah berpikir, tetapi tidak semua pemikiran adalah penalaran. Lebih lanjut Irving mengatakan penalaran adalah jenis berpikir khusus, di mana terjadi inferensi atau kesimpulan yang diambil dari premis-premis³. Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir yang sistematis untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Kemampuan bernalar tidak semata-mata ditentukan oleh tingkat kecerdasan. Orang IQ-nya tinggi belum tentu mampu bernalar jernih jika terlatih, sebaliknya IQ yang sedang dapat bernalar jernih kalau rajin berlatih. Semua penalaran adalah pemikiran dan tidak semua pemikiran adalah penalaran⁴. Proses berpikir kita bergerak dari pengetahuan yang sudah kita miliki

¹“Kemampuan”, *Wikipedia bahasa Indonesia*, diakses dari <http://id.wikipedia.org/wiki/Kemampuan>, pada tanggal 10 April 2016.

²Rizki Mrhaendra Ramadhan, “Pengertian Penalaran, Deduksi, dan Induksi”, diakses dari rizkymhndra12.blogspot.co.id, pada tanggal 10 April 2016.

³Hariyanti, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa Kelas Vii C Smp Negeri 2 Depok Sleman Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Investigasi*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2010), 13.

⁴Rafael Raga Maran, *Pengantar Logika*, (Jakarta: Grasindo, 2007), 3.

tentang sesuatu yang ada menuju pengetahuan baru yang terkait dengannya⁵. Penalaran merupakan konsep yang paling umum menunjuk pada salah satu proses pemikiran untuk sampai pada suatu kesimpulan sebagai pernyataan baru dari beberapa pernyataan lain yang diketahui. Pernyataan itu sendiri terdiri atas pengertian-pengertian sebagai unsurnya yang antara pengertian satu dengan yang lain ada batas-batas tertentu untuk menghindarkan kekaburan arti⁶. Penalaran juga merupakan proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan yang sebelumnya tidak diketahui⁷. Kemampuan penalaran dalam pembelajaran itu penting. Siswa yang mempunyai penalaran tinggi serta mampu mengkomunikasikan ide dengan baik cenderung mempunyai pemahaman yang baik pula tentang apa yang telah dipelajari dan mampu menyelesaikan masalah matematika yang dihadapi. Sehingga penalaran berdampak pada hasil belajar matematika karena penalaran matematika merupakan salah satu kompetensi dasar yang harus dimiliki siswa selain pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Dengan demikian semakin baik tingkat penalaran matematika maka akan semakin baik pula hasil belajar matematika dan begitu juga sebaliknya⁸. Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran merupakan proses berpikir dalam memperlihatkan hubungan antara beberapa hal berdasarkan sifat yang telah diakui kebenarannya dalam menarik kesimpulan untuk memecahkan masalah.

Penalaran bagian terpenting dalam matematika. Penalaran merupakan proses berpikir yang dilakukan untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Departemen Pendidikan Nasional menyatakan bahwa matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu materi matematika dipahami melalui penalaran

⁵Ibid, halaman 80.

⁶Surajiyo, *Dasar-dasar Logika*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2006), 20.

⁷Karomani, *Logika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009), 33.

⁸Slamet HW, "Peningkatan Penalaran dan Hasil Belajar Matematika dengan Strategi Pembelajaran Problem Solving, Seminar Nasional Pendidikan Matematika", diakses dari <https://publikasiilmiah.ums.ac.id/bitstream/handle/11617/3251/3.pdf>, pada tanggal 8 April 2016.

dan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Sebagaimana yang telah dikemukakan bahwa matematika merupakan kegiatan yang menggunakan penalaran. Oleh karena itu, dalam berbagai aktivitas pembelajaran matematika, peserta didik seharusnya dikondisikan agar selalu menggunakan penalaran yang bersifat logis, kritis, sistematis, tepat, jelas, cermat dan akurat. Selanjutnya, diharapkan kemampuan bernalar tersebut harus menjadi pola pikir, pola sikap, dan pola tindak peserta didik, baik dalam kegiatan yang berkaitan dengan matematika maupun dalam aktivitas sehari-hari. Jennifer Lawson dalam bukunya, menyatakan definisi penalaran matematis sebagai berikut,

*“Mathematical reasoning: thinking through math problems logically in order to arrive at solutions. It involves being able to identify what is important and unimportant in solving a problem and to explain or justify a solution”*⁹.

Pernyataan tersebut dapat diartikan bahwa penalaran matematis adalah berpikir mengenai permasalahan-permasalahan matematika secara logis untuk memperoleh penyelesaian. Penalaran matematis juga mensyaratkan kemampuan untuk memilah apa yang penting dan tidak penting dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dan untuk menjelaskan atau memberikan alasan atas sebuah penyelesaian.

2. Indikator Kemampuan Penalaran Matematis

Berdasarkan Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor pernah diuraikan bahwa indikator siswa memiliki kemampuan dalam penalaran adalah mampu :

- a. Mengajukan dugaan;
- b. Melakukan manipulasi matematika;
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan;
- e. Memeriksa kesahihan suatu argumen;
- f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

⁹Jennifer Lawson, *Hand On Mathematics*, (Canada: Portage and main Press, 2008), 3.

Malloy menyatakan, *“the traditional view of mathematical reasoning as superior computational and analytical skill has been revised to accomodate prosesess that are important in today’s era. These include gathering evidence, analyzing data, making conjectures, constructing argument, drawing and validating logical conclusion and proving assertions”*.

Hal ini berarti penalaran matematis tidak hanya kemampuan untuk berhitung dan analisis, melainkan juga mencakup beberapa proses, antara lain: mengumpulkan bukti, analisis data membuat dugaan, membangun argumen, menarik kesimpulan yang logis, serta membuktikan kebenaran pernyataan¹⁰. Sumarmo memberikan indikator penalaran matematis¹¹:

- a. Membuat analogi dan generalisasi;
- b. Memberikan penjelasan dengan menggunakan model;
- c. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika;
- d. Menyusun dan menguji konjektur;
- e. Memeriksa validitas argumen;
- f. Menyusun pembuktian langsung atau tak langsung;
- g. Memberikan contoh penyangkal;
- h. Mengikuti aturan inferensi.

Dari beberapa pendapat di atas tentang indikator kemampuan penalaran matematis siswa, dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa peneliti mengacu pada indikator-indikator menurut Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004.

B. Keterampilan Sosial Siswa

Combs & Slaby memberikan pengertian keterampilan sosial (*Social Skill*) adalah kemampuan berinteraksi dengan orang lain dalam konteks sosial dengan cara-cara yang khusus yang dapat diterima secara sosial maupun nilai-nilai dan disaat yang sama

¹⁰Lyn D English, *Mathematical and Analogical Reasoning of Young Learners*, (London: Laurence Earlbaum Associates Publisher, 2004), 13.

¹¹Kusnandi, “Penalaran Matematika SMP”, (Bandung: Jurnal FMIPA UPI, 2012), 34.

berguna bagi dirinya dan orang lain¹². Kelly memberikan keterampilan sosial (*Social Skill*) sebagai perilaku-perilaku yang dipelajari, yang digunakan oleh individu pada situasi-situasi interpersonal dalam lingkungan¹³. Keterampilan-keterampilan sosial tersebut merupakan sejumlah sikap yang meliputi: (1) kemampuan berkomunikasi, (2) menjalin hubungan dengan orang lain, (3) menghargai diri sendiri dan orang lain, (4) mendengarkan pendapat atau keluhan orang lain, (5) memberi atau menerima umpan balik (*feedback*), (7) memberi atau menerima kritik, (8) bertindak sesuai dengan norma dan aturan yang berlaku¹⁴.

Menurut Fogarty yang termasuk keterampilan sosial adalah keterampilan menjelaskan, mengklarifikasi, memperhatikan pendapat orang lain, memberanikan diri, menerima pendapat orang, menolak pendapat orang, menyepakati dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan sosial yang kurang dikuasai anak-anak menurut Ibrahim termasuk keterampilan berbagi, berperan, serta dan komunikasi¹⁵.

Agar keterampilan sosial siswa dapat berkembang dengan baik maka hal itu tergantung pada¹⁶:

1. Interaksi atau individu dalam suatu kelompok bisa terlaksana apabila individu dalam kelompok telah dibekali dengan berbagai keterampilan sosial dimana salah satunya adalah cara berbicara, cara mendengar, cara memberi pertolongan, dan lain sebagainya.
2. Suasana dalam suatu kelompok yaitu: suasana kerja dalam kelompok itu hendaknya memberi kesan semua anggota, bahwa mereka dianggap setaraf khususnya dalam pengembangan keterampilan sosial.

Keterampilan sosial yang diamati dalam penelitian ini antara lain: keterampilan bertanya, keterampilan menjawab

¹²Kustyarini, "Mengembangkan Keterampilan Sosial Bagi Remaja (LIKITHAPRADNYA)", 2 : 3, (Oktober, 2007), 93.

¹³Satria, "Pengertian Keterampilan Sosial (*Social Skill*)", diakses dari <http://shvoong.com/social-sciens/psychology>, pada tanggal 5 April 2016.

¹⁴Syamsul Bachri Thalib, *Psikologi Pendidikan Berbasis Analisis Empiris Aplikatif*, (Yogyakarta: Kencana Media Group, 2010), 159.

¹⁵Trianto, *Model-model Pembelajaran Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), 16.

¹⁶Syamsul Bachri Thalib, Op. Cit., hal 62.

pertanyaan, kemampuan menyatakan ide/pendapat, menghargai pendapat orang lain, kemampuan bekerjasama dalam kelompok.

C. Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP)

Connected Mathematics Project (CMP) pertama disusun di Amerika Serikat. *Connected Mathematics Project* (CMP) didanai oleh *National Science Foundation* dari tahun 1991 sampai 1997 untuk mengembangkan kurikulum matematika kelas 6, 7, dan 8. Hasilnya adalah *Connected Mathematics*, sebuah kurikulum matematika lengkap yang membantu siswa mengembangkan pemahaman konsep-konsep penting, keterampilan, prosedur, dan cara berpikir dan penalaran dalam angka, geometri, pengukuran, aljabar, peluang, dan statistik¹⁷.

Model pembelajaran CMP merupakan suatu pembelajaran yang menekankan pada pemberian proyek matematika yang berhubungan dengan *connected mathematics*¹⁸. Dengan adanya pemberian proyek diharapkan pembelajaran dapat difokuskan pada materi-materi yang dianggap penting. Selain itu diharapkan siswa memiliki tanggung jawab dalam menyelesaikan suatu proyek yang diberikan sesuai pembagian peran dalam kelompoknya. CMP dapat merangsang siswa dalam memahami masalah situasional dengan menggunakan bentuk representasi tertentu, berdiskusi dan mengevaluasi penyelesaian masalah.

Lappan, et al. mengatakan bahwa *connected mathematics* adalah suatu model pembelajaran matematika yang memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk membangun pengetahuan matematikanya sendiri. Sedangkan *mathematics project* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada pemberian tugas yang berhubungan dengan matematika. Jadi, *connected mathematics project* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada pemberian tugas yang berhubungan dengan matematika. Dengan adanya tugas diharapkan pembelajaran dapat difokuskan pada materi-materi yang penting, selain itu diharapkan

¹⁷Glenda Lappan, et al. *Getting to know Connected Mathematics: an Implementation Guide*. (New Jersey: Prentice Hall, 2002), 1.

¹⁸Ridwan Panji Gunawan, "Model Pembelajaran Connected Mathematics Project (CMP)." *Berbagi Ilmu Itu Indah*, diakses dari <http://proposalmatematika23.blogspot.co.id/2013/06/model-pembelajaran-connected.html>, pada tanggal 7 April 2016.

agar siswa dapat bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan¹⁹.

Model CMP memiliki tujuan untuk membantu siswa dan guru dalam mengembangkan pengetahuan matematika, pemahaman, serta kemampuan yang dimiliki sebaik mungkin sehingga dapat membuat suatu keterhubungan antara materi matematika dengan disiplin ilmu lainnya. Lappan et al. menyimpulkan beberapa tujuan matematika menjadi sebuah standar tunggal:

*All students should be able to reason and communicate proficiently in mathematics. They should have knowledge of and skill in the use of the vocabulary, forms of representation, materials, tools, techniques, and intellectual methods of the discipline of mathematics. This knowledge should include the ability to define and solve problems with a reason, insight, inventiveness, and technical proficiency*²⁰.

Berdasarkan kutipan di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dari pembelajaran CMP adalah semua siswa harus mampu bernalar dan berkomunikasi serta mempunyai pengetahuan dan kemampuan untuk menggunakan istilah, simbol, teknik, prosedur, alat-alat matematika serta berbagai bentuk representasi dari berbagai disiplin ilmu matematika. Lebih lanjut lagi, Lappan et al. menjelaskan CMP membantu siswa menumbuhkan kemampuan mereka untuk berdiskusi secara efektif tentang informasi yang direpresentasikan dengan grafik, simbol, angka, dan bentuk verbal serta mampu menggunakan bentuk-bentuk representasi tersebut secara lebih lancar²¹.

Sintaks model pembelajaran CMP meliputi tiga tahap, yaitu: *Launching, Exploring, dan Summarizing*²². Hal serupa diungkapkan oleh Carmenn proses pembelajaran CMP ada tiga proses, yaitu: guru mengantarkan pelajaran (menyusun materi dan mempersiapkan pertanyaan matematika), siswa mengeksplor materi sementara guru

¹⁹Ristontowi, *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Pembelajaran Connected Mathematics Project pada Siswa SMPN 3 Bengkulu*, (Prosiding seminar KNM XVI UNPAD, 2012), 1412.

²⁰Glenda Lappan, et al, Op. Cit., hal 1.

²¹Ibid, halaman 2.

²²Ristontowi, Op. Cit., hal 1412.

berkeliling kelas untuk membantu siswa sebagai fasilitator, dan terakhir guru memimpin rangkuman hasil diskusi kelas²³.

Pembelajaran CMP yang diterapkan oleh peneliti pada penelitian ini adalah pembelajaran CMP yang diterapkan oleh Glenda Lappan et. al. dalam penelitiannya. Menurut Lappan dalam bukunya menjelaskan langkah-langkah dalam pembelajaran CMP meliputi²⁴:

1. *Launching*

Pada tahap ini, guru mengantarkan ide baru, mengklarifikasi definisi, mereview konsep lama dan mengaitkan masalah yang diluncurkan dengan pengetahuan siswa sebelumnya.

2. *Exploring*

Pada langkah kedua, siswa bekerja menyelesaikan masalah yang telah diberikan yang dapat dilakukan secara individu, berpasangan atau membentuk kelompok kecil. Pada langkah ini, yang dilakukan siswa antara lain: mengumpulkan data, mengungkapkan gagasan/ide, menentukan pola, membuat pernyataan, dan menyelesaikan masalah. Untuk menemukan solusi pemecahan masalah, siswa diminta mengaitkan masalah dengan pengetahuan yang telah mereka miliki sebelumnya. Sedangkan tugas guru pada fase ini adalah sebagai fasilitator, berkeliling kelas, mengamati semua siswanya, menuntun mereka untuk dapat menemukan solusi. Guru membantu pekerjaan siswa dengan mengajukan pertanyaan dan mengkonfirmasi apa yang dibutuhkan siswa.

3. *Summarizing*

Tahap *summarizing* dimulai ketika semua siswa telah selesai mengumpulkan data dan mulai mendapatkan progres dalam menemukan solusi pemecahan masalah. Pada tahap ini, siswa berdiskusi tentang cara atau strategi mereka dalam memecahkan masalah, mengumpulkan data dan mendapatkan solusi dari permasalahan. Berdasarkan hasil diskusi, disimpulkan strategi pemecahan masalah yang paling tepat dan siswa diminta saling mengaitkan apabila terjadi perbedaan strategi yang

²³Carmenn M. Latterel, *Math Wars a Guide for Parents and Teacher*, (Westport: Praeger, 2005), 90.

²⁴Glenda Lappan, et al, Op. Cit., hal 16-17.

digunakan siswa. Sedangkan guru bertugas membantu menguatkan pemahaman siswa serta memperbaiki strategi pemecahan masalah yang digunakan oleh siswa agar lebih efektif dan efisien.

Tabel 2.1
Tahap-tahap Pembelajaran CMP

Tahap	Peran Guru	Peran Siswa
<i>Launching</i> (mengajukan)	Guru meluncurkan masalah untuk kelas secara keseluruhan. Melalui LKS atau tugas proyek, guru membantu siswa memahami masalah, konteks matematika, dan tantangan soal dari LKS atau tugas proyek.	Siswa menyimak masalah yang diungkapkan oleh guru, memahami masalah, konteks matematika, dan tantangan dari soal LKS atau tugas proyek.
<i>Exploring</i> (mengeksplorasi)	Guru mengobservasi performa siswa secara individu, mengarahkan dan mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah.	Siswa bekerja untuk menyelesaikan masalah secara individual, berpasangan, atau dalam suatu kelas secara keseluruhan
<i>Summarizing</i> (menyimpulkan)	Guru membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka tentang matematik dalam masalah dan menuntun mereka dalam	Siswa berdiskusi tentang solusi mereka, juga strategi yang mereka gunakan untuk mendekati masalah, mengorganisasikan data, dan menemukan solusi.

	memperbaiki strategi agar teknik <i>problem</i> <i>solving</i> nya efesien dan efektif.	
--	--	--

Jadi, inti dari pembelajaran CMP adalah siswa diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk membangun dan menemukan pengetahuannya sendiri dengan cara menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan baik secara individu, berpasangan, maupun kelompok dengan diakhiri diskusi bersama dalam kelas untuk menguatkan pemahaman serta mendapatkan solusi yang lebih efektif dan efisien. Sementara guru hanya sebagai fasilitator yang membantu siswa menemukan pengetahuannya sendiri.

Pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) memiliki kelebihan dan kekurangan²⁵. Kelebihan dari pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan antusias peserta didik untuk belajar,
2. Membuat peserta didik menjadi lebih aktif dan berhasil memecahkan berbagai masalah yang kompleks,
3. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan kemampuan komunikasi dan keterampilan sosial siswa,
4. Memberikan pengalaman kepada peserta didik belajar dan praktik dalam mengorganisasi proyek.

Kelemahan dari pembelajaran *Connected Mathematics Project* (CMP) adalah sebagai berikut:

1. Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah,
2. Banyaknya peralatan yang harus disediakan,
3. Peserta didik yang memiliki kelemahan dalam percobaan dan pengumpulan informasi akan mengalami kesulitan,
4. Ada kemungkinan peserta didik yang kurang aktif dalam kerja kelompok.

²⁵Ibid, halaman 18.

D. Kemampuan Matematika

NCTM mendefinisikan kemampuan matematika sebagai “*Mathematical power includes the ability to explore, conjecture, and reason logically, to solve non-routine problems, to communicate about and through mathematics, and to connect ideas within mathematics and between mathematics and other intellectually activity*”²⁶. Kemampuan matematika merupakan kemampuan untuk menggali pengetahuan dalam matematik, menyusun konjektur, berpikir secara logis, dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin, serta mampu berkomunikasi dan membuat koneksi serta representasi dari topik dalam matematik maupun dengan ilmu pengetahuan lain.

E. Hubungan Antara Kemampuan Penalaran Matematis dengan Keterampilan Sosial

Menurut Russeffendi, matematika lebih menekankan kegiatan dalam dunia rasio (penalaran), bukan menekankan dari hasil eksperimen atau hasil observasi²⁷. Matematika terbentuk karena pikiran-pikiran manusia yang berhubungan dengan idea, proses, dan penalaran. Pada tahap awal matematika terbentuk dari pengalaman manusia dalam dunianya secara empiris. Kemudian pengalaman itu diproses dalam dunia rasio, diolah secara analisis dengan penalaran di dalam struktur kognitif sehingga sampai terbentuk konsep-konsep matematika.

Menurut Shurter dan Pierce dalam Sumarmo, penalaran adalah sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan²⁸. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa mampu melakukan penalaran. Oleh karena itu, kemampuan penalaran matematika sangat penting dalam pembelajaran matematika. Namun, ada beberapa kendala dalam penalaran matematika antara lain²⁹:

²⁶Erik Santoso, “Kompetensi Matematis,” *Serba Serbi Kang Erik*, diakses dari <http://serbaserbikangerik.blogspot.co.id/2013/06/kompetensi-matematis.html>, pada tanggal 16 April 2016.

²⁷Erna Suwangsih. *Model Pembelajaran Matematika*, (Bandung: UPI, 2006), 3.

²⁸Sumarmo. *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi pada PPs UPI: tidak diterbitkan, 1987.

²⁹Shadiq F, Disertasi Doktor : “*Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komunikasi. Pelatihan Instruktur/Pengembang Matematika SMA*”. (Yogyakarta: Depdiknas, PPPG Matematika, 2006), 52.

1. Siswa kurang atau tidak dibiasakan mengemukakan gagasan.
Contoh: Guru harus dapat melatih siswa untuk mengemukakan gagasan dari suatu masalah baik lisan maupun tulisan. Dengan melatih siswa untuk mengemukakan gagasan maka siswa akan menjadi terbiasa memecahkan suatu masalah dengan baik.
2. Guru kesulitan dalam membimbing siswa merumuskan suatu konjektur (dugaan) dari data yang ada.
Contoh: Setiap siswa mempunyai kemampuan yang berbeda-beda. Oleh karena itu pada saat guru membimbing siswa untuk merumuskan suatu konjektur dari data yang ada mengalami kesulitan, siswa ada yang cepat tanggap dan ada pula yang lambat.

Beberapa kendala tersebut dipengaruhi oleh kemampuan lainnya, salah satunya adalah keterampilan sosial siswa. Menurut Fogarty yang termasuk keterampilan sosial adalah keterampilan menjelaskan, mengklarifikasi, memperhatikan pendapat orang lain, memberanikan diri, menerima pendapat orang, menolak pendapat orang, menyepakati dan menyimpulkan. Sedangkan keterampilan sosial yang kurang dikuasai anak-anak menurut Ibrahim termasuk keterampilan berbagi, berperan, serta dan komunikasi³⁰.

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan oleh Fogarty dapat dikatakan ada hubungan antara keterampilan sosial dengan kemampuan penalaran matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari indikator kemampuan penalaran matematis siswa menurut Dirjen Dikdasmen Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang rapor, yaitu:

- a. Mengajukan dugaan;
- b. Melakukan manipulasi matematika;
- c. Menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi;
- d. Menarik kesimpulan dari pernyataan;
- e. Memeriksa kesahihan suatu argumen;
- f. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Berdasarkan pendapat Fogarty dan indikator kemampuan penalaran matematis yang diuraikan oleh Dirjen Dikdasmen

³⁰Trianto, *Model-model Pembelajaran Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), 16.

Depdiknas Nomor 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 dapat disimpulkan bahwa jika siswa memiliki keterampilan sosial yang baik, maka akan sangat membantu kemampuan penalaran matematis siswa. Siswa yang memiliki keterampilan menjelaskan akan dengan mudah mengajukan dugaan dalam menyelesaikan masalah matematika. Fogarty juga menyebutkan bahwa menyepakati dan menyimpulkan termasuk keterampilan sosial. Siswa yang dapat menyimpulkan dengan mudah, maka siswa tersebut memiliki kemampuan penalaran yang tinggi. Karena tujuan dari penalaran matematis adalah untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.



Halaman ini sengaja dikosongkan.

