

BAB II

KAJIAN TEORITIK

A. Deskripsi Konseptual

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Pengertian Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Mulyasa (2008: 46) kata komunikasi atau *communication* dalam bahasa Inggris berasal dari kata Latin *communis* yang berarti “sama”, *communico*, *communication*, atau *communicare* yang berarti “membuat sama”. Istilah pertama paling sering digunakan sebagai asal kata komunikasi. Komunikasi menyarankan bahwa suatu pikiran, suatu makna, atau suatu pesan dianut secara sama. Sehingga definisi komunikasi adalah tindakan atau perilaku mengirim pesan, ide, dan pendapat dari seseorang ke orang lainnya. Menulis dan berbicara adalah cara untuk berkomunikasi. Setiap berkomunikasi melibatkan jumlah orang yang berbeda.

Senada dengan Mulyasa (2008), Majid, A (2013: 282) berpendapat bahwa komunikasi dapat diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan. Pemahaman ini menempatkan tiga komponen, yaitu pengirim, pesan dan penerima pesan pada posisi yang seimbang. Proses ini menuntut adanya proses encoding oleh pengirim, dan decoding oleh penerima, sehingga informasi dapat bermakna.

Sedangkan *National Council of Teachers of Mathematics* (2000:268), menyatakan bahwa :

“In classrooms where students are challenged to think and reason about mathematics, communication is an essential feature as students express the results of their thinking orally and in writing”.

Pendapat *National Council of Teachers of Mathematics* dapat diartikan tanpa adanya komunikasi tidak akan ada proses pemecahan masalah, karena ketika siswa ditantang untuk mampu berfikir dan bernalar tentang matematika dan mengomunikasikan hasil pikiran mereka secara lisan atau dalam bentuk tertulis, sebenarnya mereka sedang belajar menjelaskan dan menyakinkan. Tanpa adanya komunikasi guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa, maka proses pembelajaran disekolah tidak akan berjalan dengan baik dan akhirnya tujuan pembelajaran tidak tercapai. Melihat pentingnya komunikasi dalam pembelajaran dikelas maka kemampuan ini harus dikembangkan.

Pendapat dari para ahli di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa komunikasi adalah aktivitas kelas yang dilakukan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang lebih dalam tentang matematika yang mereka pelajari. Melalui komunikasi akan terlihat sejauh mana siswa mengeksplorasi pemikiran dan pemahaman mereka terhadap matematika. Menurut Yeager, A dan Yeager, R. (dalam Izzati, 2010: 2) kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan untuk mengomunikasikan matematika baik secara lisan, visual, maupun dalam bentuk tertulis,

dengan menggunakan kosa kata matematika yang tepat dan berbagai representasi yang sesuai, serta memperhatikan kaidah-kaidah matematika

Sedangkan menurut Sumarmo (dalam Wiliandani,dkk.2015) komunikasi matematis bukan hanya sekedar menyatakan ide melalui tulisan tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan siswa dalam menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide, atau model matematik, menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan, mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika, membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, dan mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri.

Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengekspresikan dan mengevaluasi suatu ide-ide matematis melalui model matematika, bahasa, tulisan, serta dapat memberikan argument yang menyakinkan untuk setiap jawaban dengan memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan orang lain. Komunikasi matematis terbagi menjadi dua jenis yaitu komunikasi matematis tertulis dan lisan. Komunikasi tertulis yaitu kemampuan siswa dalam menuliskan ide-ide matematis berupa simbil, gambar dan grafik. Sedangkan komunikasi matematis lisan yaitu kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematis dalam bentuk verbal.

Adapun indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis tertulis sebagai berikut:

1. Menuliskan ide-ide matematis ke dalam model matematika
2. Mengekspresikan ide-ide matematika menggunakan bahasa matematika
3. Menggunakan keahlian membaca, menulis dan mengevaluasi ide-ide matematis sesuai yang diketahui soal
4. Merespon persoalan dalam bentuk argument yang menyakinkan.

b. Cara Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis

Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran Matematika. Menurut Cai (1996) cara meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan:

The open-ended assessment tasks ask students to show their solution processes and provide justifications for their answers.

Senada dengan pendapat Cai (1996), menurut Brenner (1998) cara meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dengan:

Through group discussions. With the group discussion, each member can develop mathematical communication skills more effectively. found that the formation of small groups facilitate the development of mathematical communication skills. Given the small groups, then the intensity of one student in expressing their opinions will be higher. This will provide a great opportunity for students to develop mathematical communication skills.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dapat di tingkatkan dengan pemberian tugas yang

bersifat open-ended task dan diskusi kelompok kecil . Model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* juga menuntut siswa untuk belajar aktif secara individu dan kelompok kecil yang berjumlah 2 orang dengan tujuan agar intesitas siswa dalam mengekspresikan pendapat semakin tinggi, karena belajar bersama hasilnya lebih mengesankan. Selain itu, cara yang dapat dilakukan untuk menimbulkan rasa senang siswa untuk meyelesaikan masalah dan memahami materi yaitu dengan memberikan *reward* kepada siswa. Hal ini sesuai dengan model kooperatif tipe *the power of two* yang memberikan *reward* kepada kelompok yang berani mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas agar siswa terpancing untuk berusaha memahami materi dan meningkatkan kemampuan komunikasi maatemis siswa.

Model kooperatif tipe *the power of two* memiliki teori yang mendasari, yaitu teori konstruktivisme. Isjoni (2011: 30) berpandangan bahwa teori ini menuntut siswa membina sendiri pengetahuan atau konsep secara aktif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman yang ada. Siswa dalam proses ini akan menyesuaikan pengetahuan yang diterima dengan pengetahuan yang ada untuk membina pengetahuan baru. Pembelajaran secara konstruktivisme dapat menimbulkan keyakinan kepada diri sendiri, berani menghadapi dan menyelesaikan masalah dalam situasi pembelajaran yang baru, karena siswa yang belajar secara konstruktivisme diberi peluang untuk membina sendiri kepahaman mereka. Pembelajaran secara konstruktivisme juga membina sendiri

pengetahuan, konsep, dan ide secara aktif akan menjadikan siswa lebih paham, lebih yakin, dan bersemangat untuk terus belajar walaupun menghadapi berbagai tantangan..

Salah satu karakteristik model kooperatif tipe *the power of two* yaitu siswa berusaha tidak terlalu menggantungkan guru dengan mengerjakan LKS secara Individu, setelah selesai siswa berpasangan untuk berdiskusi. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme, dimana permasalahan dimunculkan dari sebuah pancangan berupa LKS yang dikerjakan secara individu, kemudian siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk mendapatkan jawaban baru dan memecahkan masalah tersebut. Siswa dituntut aktif untuk membangun rasa ingin tahu seperti saling membantu dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2. Rasa Ingin Tahu

a. Pengertian Rasa Ingin Tahu

Rasa ingin tahu merupakan hal yang sangat penting dalam pembelajaran. Dengan munculnya rasa ingin tahu akan membuat siswa bergerak aktif. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu akan berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari suatu materi yang dipelajari, dilihat dan didengar. Menurut Sulistyowati (2012:74) menyatakan bahwa rasa ingin tahu adalah sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari materi yang dipelajarinya. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk menumbuhkan

rasa ingin tahu adalah dengan cara mengadakan suatu penyelidikan lingkungan secara terencana atau terprogram. Menurut Zubaedi (2011:75) rasa ingin tahu merupakan sikap dan tindakan yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari sesuatu yang dipelajarinya, dilihat, dan didengar.

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa rasa ingin tahu adalah keinginan untuk menyelidiki lebih mendalam dan meluas berkenaan materi yang telah diajarkan. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu tinggi tidak mudah puas karena ingin terus menggali informasi yang ada secara mendalam. Banyak siswa tidak menyadari pentingnya pelajaran yang dipelajari, sehingga rasa ingin tahu siswa kurang. Dalam hal ini, sebaiknya guru menanamkan kesadaran pentingnya pelajaran yang diajarkan untuk mengetahui lebih mendalam apa yang dipelajarinya.

Indikator yang ditanamkan kepada siswa menggambarkan perilaku afektif. Indikator rasa ingin tahu yang digunakan oleh peneliti, sebagai berikut ini:

1. Bertanya kepada guru dan teman serta membaca sumber diluar buku teks tentang materi yang terkait dengan pembelajaran
2. Membaca atau mendiskusikan permasalahan matematika
3. Mencari hubungan sebab akibat yang terkait dengan pembelajaran
4. Percaya diri dalam mengikuti pembelajaran
5. Menanyakan setiap langkah kegiatan

b. Cara menggugah Rasa Ingin Tahu

Banyak cara yang dilakukan untuk menggugah rasa ingin tahu siswa pada pembelajaran. Menurut Dave Meier (2004: 120-121) dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya:

1. Memberi masalah untuk dipecahkan secara berkelompok
2. Menyuruh mereka berpasang-pasangan dalam menjalankan tugas pencarian fakta
3. Memainkan permainan tanya atau jawab, menyuruh orang menyusun berbagai pertanyaan atau mengajukan permasalahan satu sama lain
4. Melibatkan pelajar dalam berbagai jenis proyek belajar penemuan diri.

Sehubungan dengan indikator tersebut, rasa ingin tahu siswa kelas VIIB di SMP Giripuro Sumpiuh masih rendah, pada saat proses pembelajaran siswa cenderung mendengarkan materi yang dijelaskan oleh guru dan hanya menunggu arahan dari guru yang menyebabkan rasa ingin tahu siswa kurang dalam menyelesaikan permasalahan maupun memperdalam materi pembelajaran dari penemuan diri siswa atau membaca sumber diluar buku teks tentang materi yang terkait dengan pelajaran. Rasa ingin tahu siswa yang masih rendah tersebut dapat diminimalisir dengan menerapkan langkah-langkah model kooperatif tipe *the power of two*.

Berdasarkan hal tersebut rasa ingin tahu siswa dapat terealisasikan karena siswa itu sendiri yang mempraktikannya. Siswa juga akan berusaha menggali lebih dalam dari segala sesuatu yang pernah dipelajari

maupun dialami siswa guna menemukan apa yang diinginkannya dengan adanya proses penemuan jati diri. Melalui penerapan model kooperatif tipe *the power of two*, bahkan siswa akan memunculkan pertanyaan-pertanyaan tentang sesuatu yang terkait dengan materi pelajaran tetapi di luar yang dibahas di kelas. Siswa yang memiliki rasa ingin tahu akan termotivasi untuk mendapatkan prestasi belajar yang baik.

3. Model Kooperatif Tipe *The Power Of Two*

a. Pengertian Model Kooperatif Tipe *The Power Of Two*

Menurut Siberman (2010: 171) penerapan model kooperatif tipe *the power of two* dapat digunakan untuk meningkatkan pembelajaran yang kooperatif dan untuk menegaskan pentingnya serta manfaat sinergi, karena dua kepala jauh lebih baik daripada satu kepala. Senada dengan Siberman (2010:171), menurut Zaini *et al* (2008: 52) Aktifitas pembelajaran *the power of two* ini digunakan untuk mendorong pembelajaran kooperatif dan memperkuat arti penting serta manfaat sinergi dua orang. Metode ini mempunyai prinsip bahwa berpikir berdua jauh lebih baik dari pada berpikir sendiri.

Model kooperatif tipe *the power of two* merupakan sistem pembelajaran kelompok secara berpasangan dengan tujuan agar siswa dapat mengolah pikiran sendiri, bertanggung jawab, saling membantu menyelesaikan masalah, dan saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi. Model ini juga melatih siswa untuk menghargai pendapat orang lain. Namun demikian belajar bersama tidaklah selalu efektif,

boleh jadi terjadi partisipasi yang tidak seimbang, komunikasi yang buruk dan kebingungan.

Langkah-langkah penerapan pembelajaran *The Power of Two* menurut pendapat Zaini (2008: 52) adalah sebagai berikut:

- 1) Ajukan satu atau lebih pertanyaan yang menuntut perenungan dan pemikiran.
- 2) Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut secara individual.
- 3) Setelah semua siswa menjawab dengan lengkap semua pertanyaan, guru meminta kepada semua siswa untuk mencari pasangan dan bertukar jawaban satu sama lain dan membahasnya.
- 4) Mintalah masing-masing pasangan untuk berdiskusi membuat suatu jawaban baru untuk setiap pertanyaan sekaligus memperbaiki respon masing-masing individu.
- 5) Ketika semua pasangan telah menulis jawaban-jawaban baru bandingkan jawaban setiap pasangan didalam kelas.

Dalam melaksanakan langkah-langkah dalam metode *the power of two* ini siswa tidak langsung berkumpul dengan kelompoknya atau pasangannya tetapi siswa terlebih dahulu harus mengerjakan tugas secara individu, setelah mengerjakan secara individu baru kemudian siswa berkumpul dengan pasangannya. Hal ini bertujuan agar mereka benar-benar memahami tugas kelompok secara individu dan tidak memiliki ketergantungan atau mengandalkan terhadap anggota kelompok lain

b. Sintak Pembelajaran Kooperatif

Menurut Ibrahim, dkk (2010), sintak pembelajaran kooperatif terdiri dari beberapa tahap. Seperti yang terlihat pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Sintak Kooperatif Menurut Ibrahim, Dkk (2010)

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menyajikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pembelajaran tersebut dan memotivasi siswa.
Fase 2 Menyampaikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas mereka
Fase 5 Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dan kelompok

c. Sintak Model Kooperatif Tipe *The Power Of Two*

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* terdiri dari beberapa tahap, dapat dilihat pada tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Sintak Model Kooperatif Tipe *The Power Of Two*

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa.	Guru menanyakan kabar, mengabsensi, menyampaikan tujuan pembelajaran, memberikan memotivasi kepada siswa dan menginformasikan model pembelajaran yang akan digunakan
Fase 2 Menyampaikan informasi	Guru menyampaikan informasi dengan tanya jawab kepada siswa atau lewat bahan bacaan dan membimbing siswa melengkapi LKS secara individu.
Fase 3 Mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif	Siswa berpasangan sesuai dengan arahan yang diberikan guru untuk mendapatkan jawaban baru dan memperbaiki respon masing-masing.
Fase 4 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Guru membimbing setiap pasangan pada saat mereka mengerjakan LKS agar mendapatkan jawaban baru.
Fase 5 Evaluasi	Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil pemikiran berdua.
Fase 6 Memberikan penghargaan	Guru memberi tanda bintang yang bertuliskan "Keberhasilan Berdua" dan tepuk tangan untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar kelompok.

Dapat disimpulkan bahwa sintak model kooperatif tipe *the power of two* ini diperlukan kerjasama dalam kelompok, mengontrol waktu, tanggungjawab, mencari bantuan yang tepat, mencari dan membagikan informasi serta mengevaluasi belajar masing-masing siswa.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Kooperatif Tipe *The Power Of Two*

Setiap metode pembelajaran selalu memiliki beberapa kelebihan dan kekurangan di dalamnya. Kelebihan model kooperatif tipe *the power of two* antara lain:

1. Siswa tidak terlalu menggantungkan guru, akan tetapi dapat menambah kepercayaan kemampuan berfikir sendiri, menambah informasi dari berbagai sumber dan belajar dari siswa lain.
2. Membantu siswa agar bekerjasama dengan orang lain dan menyadari segala keterbatasannya serta menerima segala kekurangannya.
3. Membantu siswa agar lebih bertanggung jawab dalam melaksanakan tugasnya.
4. Meningkatkan motivasi dan rangsangan untuk berfikir.

Kekurangan dalam metode kooperatif tipe *the power of two* antara lain:

1. Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, disamping itu memerlukan banyak tenaga, pemikiran dan waktu.
2. Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar, maka dibutuhkan fasilitas alat dan biaya.
3. Saat diskusi kelas terkadang didominasi seseorang, hal ini mengakibatkan siswa yang lain menjadi pasif.

B. Penelitian yang Relevan

Ada beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini yaitu Penelitian yang dilakukan oleh Anwari,M (2010) berjudul “Penerapan Metode *The Power Of Two* (Kekuatan Berdua) untuk Meningkatkan Kemampuan Belajar Kolaborasi dan Minat Siswa pada Materi Sistem Pencernaan Makanan di Kelas XI IPA MAN Tempel Sleman Tahun Ajaran 2009/2010.” Hasil penelitian menunjukkan bahwa: penggunaan Metode *The Power Of Two* pada materi sistem pencernaan makanan dapat meningkatkan kemampuan belajar kolaborasi dan minat belajar siswa di MAN Tempel Sleman. Peningkatan kemampuan belajar kolaborasi siswa dilihat dari meningkatnya jumlah siswa yang aktif pada siklus II. Peningkatan minat belajar siswa ditunjukkan dengan adanya pengurangan dari jumlah siswa dengan minat kurang menjadi cukup dan pengurangan dari jumlah siswa dengan minat cukup menjadi minat tinggi.

Dengan demikian dapat dibuktikan bahwa metode *the power of two* cukup efektif untuk digunakan pada materi Sistem Pencernaan Makanan. Selain penelitian yang dilakukan oleh Anwari,M penelitian yang relevan dengan penelitian ini juga dilakukan oleh Irawan (2014) berjudul deskripsi kemampuan komunikasi matematika dapat diambil kesimpulan bahwa siswa dengan kemampuan rendah kurang mampu melakukan komunikasi matematika. Untuk siswa kemampuan sedang dapat dikatakan cukup baik namun terkadang kurang teliti dalam menjawab soal, pada materi tertentu kurang memahami soal dengan baik.

Sedangkan untuk siswa kemampuan tinggi dapat dikatakan memiliki kemampuan komunikasi matematika yang baik.

Penelitian tersebut relevan untuk materi IPA dan Matematika dan dapat digunakan sebagai rujukan dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini akan meneliti apakah pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan rasa ingin tahu.

C. Kerangka Pikir

Berdasarkan latar belakang terdapat persoalan kemampuan komunikasi matematika dan rasa percaya diri siswa kelas VII B SMP Giripuro Sumpuh belum sesuai dengan yang diharapkan oleh guru. Peneliti mencoba menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* dalam pembelajaran matematika materi persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel. Secara teoritis, pada metode ini terdapat tahapan-tahapan yang dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi matematika dan rasa ingin tahu. Ada 6 fase yang digunakan dalam pembelajaran kooperatif tipe *the power of two*, yaitu: 1) Fase menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, yaitu guru menanyakan kabar, mengabsensi siswa, tujuan pembelajarana, memotivasi tentang pentingnya mempelajari materi prasyarat dan menyampaikan tentang model pembelajaran yang digunakan, yaitu model kooperatif tipe *the power of two*. 2) Fase menyampaikan informasi pada tahap ini, guru akan melakukan tanya jawab kepada siswa dan membimbing siswa melengkapi LKS secara individu. 3) Fase mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kooperatif, yaitu membagi

siswa menjadi 12 kelompok yang terdiri dari 2 siswa. Pada tahap ini, akan merangsang rasa ingin tahu siswa dalam pembelajaran dan menguatkan pemahaman persamaan dan pertidaksamaan linier satu variabel kepada siswa karena siswa dituntut untuk mengerjakan LKS secara individu, setelah itu berdiskusi dengan pasangannya dan membagikan informasi pada pasangannya untuk memperbaiki respon masing-masing.4) Fase membimbing kelompok bekerja dan belajar yaitu guru membimbing siswa bekerja secara berkelompok untuk memperkuat pemahaman individu masing-masing dan menugaskan setiap kelompok untuk membuat jawaban baru yang diperoleh dari pemikiran berdua.5) Fase evaluasi. Tahap ini, guru akan mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa dari melihat penyampaian memecahkan persoalan yang telah diberikan guru dengan cara mempresentasikan hasil pemikiran berdua, sebagai bahan evaluasi serta timbal balik terhadap siswa. 6) Fase memberikan penghargaan yaitu memotivasi siswa untuk menumbuhkan sikap rasa ingin tahu dengan cara memberi bintang bertuliskan “Keberhasilan Berdua” dan memberikan tepuk tangan kepada siswa yang aktif dalam pembelajaran.

Dengan demikian diharapkan guru mampu menerapkan pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* dengan baik sehingga kemampuan komunikasi matematis dan sikap rasa ingin tahu siswa meningkat sesuai yang diharapkan.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teoritik dan kerangka pikir diatas, maka hipotesis tindakan dalam penelitian ini adalah :

1. Penerapan model kooperatif tipe *the power of two* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Penerapan model kooperatif tipe *the power of two* dapat meningkatkan rasa ingin tahu siswa.

