

BAB II KAJIAN TEORI

A. Kemampuan Komunikasi Matematis

1. Kemampuan Komunikasi

Kemampuan diartikan sebagai kesanggupan, kecakapan, atau kekuatan yang dimiliki oleh manusia¹. Menurut Robbin, kemampuan adalah kecakapan atau potensi menguasai suatu keahlian yang merupakan bawaan sejak lahir atau merupakan hasil latihan atau praktik dan digunakan untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakan.² Sedangkan menurut Uno mendefinisikan kemampuan sebagai kinerja seseorang dalam suatu pekerjaan yang bisa dilihat dari pikiran, sikap, dan perilakunya.³ Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah kecakapan seseorang untuk mengerjakan sesuatu yang diwujudkan melalui tindakan.

Komunikasi berasal dari kata *communicate* (menyampaikan), *common* (kesamaan), *community* (keguyuban)⁴. Komunikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah pengiriman dan penerimaan pesan atau berita antar dua orang atau lebih sehingga pesan yang disampaikan dapat dipahami⁵. Komunikasi, secara umum dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyampaikan suatu pesan ke penerima pesan untuk memberitahu, pendapat, atau perilaku baik langsung secara lisan maupun tak langsung melalui media⁶.

Lasswell juga menjelaskan bahwa komunikasi sebagai proses penyampaian pesan oleh komunikator (penyampai

¹Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional, Kamus Besar Bahasa Indonesia (Jakarta: Balai Pustaka, 2007), 707.

²Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar Edisi Pertama*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group 2013), 200.

³Hamzah B. Uno, *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksa 2008), 129

⁴Deddy Mulyana, *Ilmu Komunikasi Suatu Pengantar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010),10.

⁵Ibid, KBBI, halaman 700.

⁶Ibid, halaman 213.

pesan) kepada komunikan (penerima pesan) melalui media yang menimbulkan efek tertentu⁷. Evereet M. Rogers mengemukakan bahwa komunikasi adalah proses di mana suatu ide dialihkan dari sumber kepada satu penerima atau lebih, dengan maksud untuk mengubah tingkah laku mereka⁸.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa komunikasi merupakan kegiatan saling bertukar informasi atau pesan antara dua orang atau lebih dengan memiliki kesamaan makna sehingga dapat diterima dan dipahami oleh penerima. Sedangkan kemampuan komunikasi adalah kecakapan seseorang dalam menyampaikan informasi atau pesan kepada orang lain sehingga pesan tersebut dapat diterima dan dipahami.

2. Komunikasi dalam Proses Belajar Mengajar

Kegiatan belajar mengajar tidak terlepas dari komunikasi. Komunikasi yang baik dan jelas antara guru dengan siswa pada saat pembelajaran diperlukan untuk mencapai interaksi belajar sehingga terjadi perpaduan dua kegiatan, yaitu kegiatan belajar dan mengajar.

Menurut Sudjana terdapat tiga pola komunikasi yang terjadi dalam kelas antara guru dengan siswa, yaitu⁹:

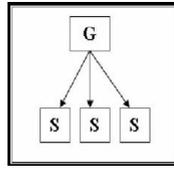
a. Komunikasi sebagai aksi atau komunikasi satu arah

Komunikasi satu arah kurang banyak menghidupkan kegiatan siswa, sehingga cenderung pasif. Guru berperan aktif sebagai pemberi aksi sedangkan siswa hanya berperan sebagai penerima aksi. Dalam hal ini, guru yang serba menentukan dan siswanya pasif dan tidak kreatif sehingga meskipun komunikasi itu bersifat tatap muka, tetap saja berlangsung satu arah dan komunikasi tidak efektif

⁷Rindra Ayu, skripsi: “Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa pada Penerapan Pembelajaran Aktif Strategi Team Quiz Materi Statistika”, (Surabaya: UNESA, 2014), 9.

⁸Hafied Cangara, *Pengantar Ilmu Komunikasi*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2007), 20.

⁹Nana Sudjana – Ahmad Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2009) 31.

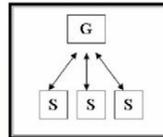


Gambar 2.1

Komunikasi Satu Arah

- b. Komunikasi sebagai interaksi atau komunikasi dua arah

Dalam pola komunikasi dua arah, guru dan siswa mempunyai peran yang sama. Kegiatan guru dan siswa relatif sama dalam pembelajaran karena dapat saling memberi dan menerima informasi. Terjadinya komunikasi dua arah apabila pelajar bersikap responsif mengetenahkan pendapat atau mengajukan pendapat baik diminta ataupun tidak.

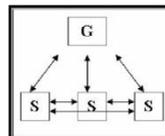


Gambar 2.2

Komunikasi Dua Arah

- c. Komunikasi sebagai transaksi atau komunikasi banyak arah

Dalam komunikasi banyak arah tidak hanya interaksi antara siswa dengan guru tetapi juga antara siswa dengan siswa. Melalui pembelajaran dengan pola komunikasi seperti ini melibatkan siswa aktif dan kegiatan yang optimal dan proses pembelajaran, dimana siswa dapat berperan sebagai objek dan dapat pula berperan sebagai subjek.



Gambar 2.3

Komunikasi Banyak Arah

Dari ketiga pola komunikasi di atas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi banyak arah merupakan komunikasi yang paling efektif dalam proses pembelajaran karena komunikasi terjadi tidak hanya melibatkan interaksi antara guru dengan siswa tetapi juga interaksi antara siswa dengan siswa sehingga dapat memperoleh hasil maksimal.

Dalam penelitian ini, pola komunikasi yang digunakan adalah komunikasi banyak arah ketika proses pembelajaran siswa melakukan diskusi kelompok dan diskusi kelas. Saat diskusi berlangsung, terjadi komunikasi antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa.

3. Komponen Komunikasi

Komponen komunikasi adalah hal-hal yang harus ada agar komunikasi dapat berlangsung dengan baik. Menurut Lasswell menjelaskan lima komponen yang terlibat dalam komunikasi, yaitu¹⁰:

- a. Pengirim atau komunikator adalah pihak yang berinisiatif mengirim pesan kepada pihak lain. komunikator bisa perseorangan, kelompok, organisasi, atau negara.
- b. Pesan adalah apa yang disampaikan oleh komunikator kepada pihak lain yang mewakili perasaan, nilai, gagasan atau maksud komunikator tersebut.
- c. Saluran adalah alat atau media yang digunakan komunikator untuk menyampaikan pesan kepada pihak lain.
- d. Penerima atau komunikan adalah pihak yang menerima pesan dari komunikator.
- e. Umpan balik adalah tanggapan dari penerima pesan atas isi pesan yang disampaikannya.

Sejalan dengan Lasswell, Dewi juga mengungkapkan lima komponen yang harus diperhatikan dalam komunikasi, yaitu: komunikator (orang yang menyampaikan pesan), pesan (apa yang disampaikan), media (alat penyampaian pesan), komunikan (orang yang menerima pesan), efek¹¹.

¹⁰Riswandi, *Ilmu Komunikasi*, (Jakarta: Graha Ilmu, 2009),3.

¹¹Dewi Izwita, Disertasi Doktor: “*Profil Komunikasi Mahasiswa Calon Guru Ditinjau dari Perbedaan Jenis Kelamin*”. (Surabaya: UNESA, 2009)11.

Dari beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa komponen-komponen yang terlibat dalam komunikasi pada saat proses pembelajaran berlangsung adalah sebagai berikut:

- a. Guru bertindak sebagai komunikator
 - b. Siswa bertindak sebagai komunikan
 - c. Pesan yang dimaksud adalah materi pelajaran yang disampaikan oleh guru kepada siswa
 - d. Media yang digunakan untuk menyampaikan pesan dalam penelitian ini berupa Lembar Kerja Siswa (LKS)
 - e. Efek yang diperoleh adalah pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan.
4. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kramarski menyebutkan komunikasi matematis sebagai penjelas verbal dari penalaran matematis sebagai penjelas verbal dari penalaran matematis yang diukur melalui tiga dimensi yaitu kebenaran (keakuratan), kelancaran dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar dan representasi matematika dalam bentuk formal, visual, persamaan aljabar dan diagram¹². Menurut *The Intended Learning Outcomes*, komunikasi matematis adalah suatu ketrampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru, dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan¹³. Sedangkan menurut Asikin, komunikasi matematis diartikan sebagai suatu peristiwa saling hubungan/dialog yang terjadi dalam lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan antara guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa, berupa materi matematika yang dipelajari yang meliputi konsep, rumus, maupun strategi pemecahan masalah yang dilakukan secara lisan maupun tulisan¹⁴.

Menurut Clark kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menghubungkan pesan-

¹² Ansari Bansu, *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*, (Banda Aceh: Yayasan Pena, 2009) 10.

¹³ Armiami, “*Komunikasi Matematis dan Kecerdasan Emosional*” (Paper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, 2009)14.

¹⁴ Eka Farra Mudana, skripsi: “*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VII SMPN 2 Pogalan, Trenggalek dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) pada Materi Persegipanjang*”, (Surabaya: UNESA, 2015)15.

pesan dengan membaca, mendengarkan, bertanya, kemudian mempresentasikannya dalam pemecahan masalah yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan yang berisi sebgaiian materi matematika yang dipelajari¹⁵.Kemampuan komunikasi matematika yang dapat dicapai siswa diantaranya kemampuan komunikasi secara lisan maupun tulisan. Sementara itu, Mousley dan Sullivan mempertegas bahwa komunikasi matematika tidak hanya menyampaikan ide atau gagasan dalam bentuk lisan maupun tulisan, tetapi lebih luas lagi yaitu kemampuan bicara, menjelaskan, menggambarkan, bertanya, mengklarifikasi, bekerjasama dan melaporkan hasil yang telah didapatkan¹⁶.

Berdasarkan uraian di atas, kemampuan komunikasi matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kecakapan siswa dalam menyatakan dan menyampaikan pikiran, ide, gagasan dan relasi matematika baik berupa simbol, gambar, diagram, maupun strategi pemecahan masalah kepada siswa lain dan guru baik secara lisan maupun tulisan yang diperoleh dari proses interaksi di lingkungan kelas.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diketahui atau diukur melalui beberapa indikator. NCTM menyatakan kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematika diantaranya: (1) menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam, bahasa, simbol, ide, atau model matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan; (3) mendengarkan, berdiskusi, dan menuliskan tentang matematika; (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis; (5) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi; (6) mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri¹⁷.

Sedangkan Barody menyatakan bahwa ada lima aspek komunikasi matematis, yaitu merepresentasi (*representating*), mendengar (*listening*), membaca (*reading*), diskusi

¹⁵Hendik Sugiarto, skripsi: “Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemampuan Matematika”, (Surabaya: UNESA, 2014), 14.

¹⁶Ibid, halaman 197.

¹⁷Ibid, halaman 195.

(*discussing*), dan menulis (*writing*)¹⁸. Kelima aspek ini dapat dikembangkan menjadi tahap-tahap berlangsungnya proses komunikasi dalam pembelajaran matematika. Dengan demikian, kemampuan matematis siswa dapat dilihat dari kemampuan mendiskusikan masalah dan membuat ekspresi matematika secara tertulis baik gambar, grafik, tabel, model matematika, maupun simbol atau bahasa sendiri.

Indikator kemampuan komunikasi menurut Romberg dan Chair yaitu: (1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar; (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; (5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis, membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi; (6) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari¹⁹.

Menurut Greenes dan Schulman menyatakan bahwa komunikasi matematis meliputi kemampuan: (1) mengekspresikan ide dengan berbicara, menulis, memperagakan dan melukiskannya secara visual dengan berbagai cara yang berbeda; (2) memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide yang dikemukakannya dalam bentuk tulisan atau visual lainnya; (3) mengkonstruksi, menginterpretasi dan menghubungkan berbagai representasi dari ide-ide dan hubungan-hubungan; (4) mengamati, membuat konjektur, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan dan mengevaluasi informasi; menghasilkan dan menghadirkan argumen yang jelas²⁰.

Menurut Kusuma kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan yang ditunjuk siswa dalam: (1) merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide

¹⁸Safil Maarif, Skripsi: “Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa”, (UNESA), 13.

¹⁹Eka dan Reni Astuti, Op. Cit., 228-229.

²⁰Didi Suhaedi, “Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik” (Paper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta, 2012), 193.

dan hubungan matematika; (2) menformulasikan definisi matematika dan generalisasi melalui metode penemuan; (3) menyatakan ide matematika secara lisan dan tulisan; (4) membaca wacana matematika dengan pemahaman; (5) mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematika yang dipelajarinya; (6) menghargai keindahan dan kekuatan notasi matematika dan perannya dalam pengembangan ide matematika²¹.

Berdasarkan uraian di atas, indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini, meliputi: (1) menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam, bahasa, simbol, ide, atau model matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan; (3) mendengarkan, berdiskusi, dan menuliskan tentang matematika; (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis.

Begitu pentingnya komunikasi pada pembelajaran matematika Barody mengungkapkan bahwa anak-anak perlu melatih keterampilan komunikasi dengan menggunakan presentasi kelas untuk melatih kemampuan komunikasi lisan, gunakan kelompok kecil dalam pemecahan masalah untuk berlatih komunikasi, gunakan permainan untuk melatih kemampuan komunikasi. Permainan bisa menjadi cara menghibur dalam pembinaan pengembangan keterampilan komunikasi. Komunikasi matematis dibagi menjadi 2 macam, yaitu:

a. Kemampuan Komunikasi Matematis Secara Tertulis

Menulis merupakan salah satu ketrampilan berbahasa yang bersifat ekspresif dan produktif. Naim menyatakan bahwa menulis adalah berkomunikasi untuk mengungkapkan pikiran, gagasan, perasaan, dan kehendak kepada orang lain secara tertulis²². Dalam Khoirunnisa, Cai dan Jakabcsin mengungkapkan bahwa komunikasi tertulis

²¹Rindra Ayu, Op. Cit., 19.

²²Ngainun Naim, *Dasar-Dasar Komunikasi Pendidikan*, (Jogjakarta: Ar-Ruzz Media, 2011) 169.

adalah suatu kegiatan untuk menyampaikan makna dengan menuliskan kata-kata, kalimat, gambar atau simbol yang mengandung arti dan maksud tertentu agar informasi yang disampaikan bisa diterima oleh orang lain²³. Komunikasi secara tertulis dapat juga berupa uraian pemecahan masalah yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasikan suatu konsep untuk menyelesaikan masalah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan komunikasi matematis secara tertulis adalah proses penyampaian ide/informasi yang berupa kata-kata, gambar atau simbol dalam bentuk tulisan. Untuk menyelesaikan masalah dalam masalah matematika dengan menyampaikan idenya dalam bentuk tertulis, akurasi sangat diperlukan karena dalam bentuk tulisan kesalahan yang dituliskan akan tampak jelas dalam penulisan simbol, rumus, ataupun grafik, sehingga akurasi dalam komunikasi secara tertulis lebih ditekankan daripada secara lisan²⁴.

Oleh karena itu, untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis, peneliti membuat indikator yang diturunkan dari indikator utama kemampuan komunikasi matematis dan diadaptasi dari Dewi, diantaranya adalah:

- 1) Keakuratan kemampuan komunikasi matematis secara tertulis
 - a) Kemampuan menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematikadan dinyatakan dengan benar
 - b) Kemampuan merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis

²³Ani Khoirunnisa, skripsi: “Kemampuan Komunikasi Siswa dalam Pemecahan Masalah pada Pembelajaran dengan Pendekatan AIR Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel di Kelas VIII SMP”, (UNESA, 2013), 14.

²⁴Dewi Izwita, ibid, 19.

- c) Kemampuan menuliskan persamaan dan perbedaan mengenai penyelesaian matematika dengan benar sesuai permasalahan yang diselesaikan
 - d) Kemampuan menuliskan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar
- 2) Kelancaran kemampuan komunikasi matematis secara tertulis

Mampu menuliskan jawaban dikatakan lancar apabila siswa menuliskan semua jawabannya dengan batas waktu yang ditentukan.

b. Kemampuan Komunikasi Matematis secara Lisan

Komunikasi secara lisan merupakan komunikasi yang disampaikan dalam bentuk ucapan. Berbicara atau mendengar merupakan bentuk komunikasi secara langsung, karena dengan berbicara, pesan/informasi yang akan disampaikan oleh komunikator dapat segera diterima oleh komunikan tanpa adanya suatu perantara. Cai dan Jakabcsin juga mengungkapkan bahwa komunikasi lisan (*talk*) adalah suatu kegiatan untuk menyampaikan makna melalui ucapan kata-kata atau kalimat untuk menyampaikan ide yang dipikirkannya²⁵. Mahmudi juga menjelaskan bahwa komunikasi secara lisan merupakan proses penyampaian ide/informasi yang berupa pengungkapan dan penjelasan verbal suatu gagasan²⁶.

Berdasarkan kedua pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa komunikasi secara lisan adalah suatu bentuk penyampaian ide/informasi secara langsung kepada komunikan dalam bentuk ucapan. Kelancaran dalam berkomunikasi sangatlah diperlukan dalam matematika karena sebagai bentuk penyampaian ide secara jelas sehingga informasi yang diterima oleh komunikan bisa dimengerti dan dipahami serta tidak terjadi salah persepsi.

Oleh karena itu, untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa secara lisan, peneliti membuat indikator yang diturunkan dari indikator utama kemampuan

²⁵Ibid, halaman 21.

²⁶Ibid, halaman 22.

komunikasi matematis dan diadaptasi dari Dewi, diantaranya adalah:

- 1) Keakuratan kemampuan komunikasi matematis secara lisan
 - a) Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar
 - b) Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis
 - c) Kemampuan berdiskusi dan memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dengan benar
 - d) Kemampuan menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar
 - 2) Kelancaran kemampuan komunikasi matematis secara lisan
 - a) Kemampuan menyampaikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan lancar
 - b) Kemampuan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya dengan lancar dan sistematis
 - c) Kemampuan memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dengan lancar
 - d) Kemampuan menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan lancar
5. Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Komunikasi
- Dalam berkomunikasi, ada beberapa faktor yang mempengaruhi seseorang dapat mengkomunikasikan pendapatnya. Menurut Gusni, ada beberapa faktor yang

berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis, antara lain²⁷:

- a. Pengetahuan prasyarat
Pengetahuan prasyarat merupakan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.
- b. Kemampuan membaca, diskusi dan menulis
Membaca, diskusi dan menulis bertujuan untuk memperjelas pemikiran siswa dan mempertajam pemahaman.
- c. Pemahaman matematik
Pemahaman matematis yang dimaksud adalah pengetahuan siswa tentang konsep matematika dan kemahiran siswa dalam menggunakan strategi penyelesaian terhadap soal atau masalah yang diberikan.

B. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC)

1. Model Pembelajaran Kooperatif dalam Pembelajaran Matematika

Model pembelajaran adalah sebagai suatu desain yang menggambarkan proses rincian dan penciptaan situasi lingkungan yang memungkinkan siswa berinteraksi sehingga terjadi perubahan atau perkembangan pada diri siswa. Istilah “model pembelajaran” berbeda dengan strategi pembelajaran, metode pembelajaran, dan pendekatan pembelajaran. Model pembelajaran meliputi suatu model pembelajaran yang luas dan menyeluruh.

Menurut Soekamto dkk. model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar²⁸. Ismail menyatakan istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang

²⁷Gusni Satriawati, “Pembelajaran dengan Pendekatan Open-Ended untuk Meningkatkan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematika SMP”, *Algoritma*, 1:1, (Juni, 2006), 111.

²⁸Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2007), 5.

tidak dipunyai oleh strategi atau metode tertentu, yaitu²⁹: (1) rasional teoritik yang logis disusun oleh perancangannya; (2) tujuan pembelajaran yang akan dicapai; (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan secara berhasil; (4) tingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan dapat tercapai.

Sintaks dari suatu model pembelajaran adalah pola yang menggambarkan urutan alur tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Sintaks dari suatu model pembelajaran tertentu menunjukkan dengan jelas kegiatan-kegiatan apa yang harus dilakukan guru atau siswa³⁰. Salah satu model pembelajaran yang mengajarkan bekerja sama, berinteraksi dengan teman sebaya adalah model pembelajaran kooperatif.

Model Pembelajaran kooperatif menggunakan sistem pengelompokan atau tim kecil, yaitu kelompok berjumlah maksimal enam orang yang mempunyai latar belakang kemampuan akademik, jenis kelamin, ras atau suku yang berbeda (heterogen). Sistem penilaian dilakukan terhadap kelompok dan setiap kelompok memperoleh penghargaan (reward) sesuai dengan hasil kinerjanya. Jika kelompok ingin menunjukkan prestasi yang dipersyaratkan maka tiap anggota akan saling membutuhkan satu sama lain serta memunculkan tanggung jawab individu terhadap kelompok. Hal inilah yang membuat siswa lebih aktif dalam kegiatan belajar mengajar dikelas. Johnson dan Johnson mendefinisikan pembelajaran kooperatif secara ringkas yaitu bahwa kooperatif berarti *working together to accomplish shared goals* (bekerja sama untuk mencapai tujuan bersama)³¹. Begitu pula dengan Artz dan Newman (1990) mengartikan dengan bahwa pembelajaran kooperatif adalah kelompok kecil pembelajaran atau siswa yang bekerja sama dalam satu tim untuk memecahkan suatu masalah,

²⁹Sofan Amri, *Pengembangan dan Model Pembelajaran dalam Kurikulum 2013*, (Jakarta: Prestasi Pustaka, 2013), 4.

³⁰Ibid, Halaman 6.

³¹Miftahul Huda, *Cooperative Learning Metode, Teknik, Struktur dan Model Penerapan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), 31.

menyelesaikan sebuah tugas, atau mencapai suatu tujuan bersama³².

Berdasarkan beberapa pendapat para ahli di atas maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah suatu pembelajaran dengan langkah-langkah yang mengorganisir siswa kedalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen dimana tiap individu memaksimalkan potensi yang dimiliki dan dipadukan secara bersama-sama dalam kelompok untuk mencapai tujuan bersama dalam pembelajaran.

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Pembelajaran kooperatif adalah konsep yang lebih luas meliputi semua jenis kerja kelompok termasuk bentuk-bentuk yang lebih dipimpin oleh guru atau diarahkan oleh guru. Secara umum pembelajaran kooperatif dianggap lebih diarahkan oleh guru, dimana guru menetapkan tugas dan pertanyaan-pertanyaan serta menyediakan bahan-bahan dan informasi yang dirancang untuk membantu peserta didik menyelesaikan masalah yang dimaksud³³. Pembelajaran seperti ini berfungsi untuk memfokuskan perhatian siswa pada materi yang diajarkan, menciptakan suasana hati yang baik untuk belajar, dan memastikan siswa memproses materi yang diajarkan kepada mereka secara kognitif.

Johnson dan Smith menawarkan strategi *formulate-share-listen-create* (FSLC) dengan memodifikasi strategi pembelajaran *think-pair-share* (TPS). Perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dengan model pembelajaran kooperatif tipe TPS adalah dalam model pembelajaran kooperatif tipe FSLC siswa secara individu tidak sekedar memikirkan langkah penyelesaian suatu permasalahan (*think*), tetapi harus membuat catatan penyelesaian suatu permasalahan secara individu. Langkah-langkah pembelajaran model kooperatif tipe FSLC adalah memformulasikan berbagai kemungkinan jawaban (*formulate*), berbagi ide dengan pasangan (*share*) dan mendengarkan pendapat pasangan yang lain (*listen*) serta merangkum dan menuliskan temuan-temuan

³²Ibid, halaman 32.

³³Ibid, halaman 54-55.

baru dengan cara mengintegrasikan pengetahuan mereka menjadi pengetahuan baru (*create*)³⁴.

Tabel 2.1
Persamaan dan Perbedaan antara FSLC dan TPS

KEGIATAN	FSLC	TPS
1. Dibentuk kelompok heterogen, terdiri atas 4 orang tiap kelompoknya	Ya	Ya
2. Diberikan LKS pada tiap siswa	Ya	Ya
3. Setiap siswa diberi kesempatan untuk memikirkan sendiri jawaban dari permasalahan yang diberikan	Ya	Ya
4. Setiap siswa tidak hanya memikirkan sendiri jawaban dari permasalahan, tapi memformulasikan dan mencatat berbagai kemungkinan penyelesaian	Ya	Tidak
5. Setiap siswa saling diskusi dengan pasangan dikelompoknya	Ya	Ya
6. Setiap siswa saling berbagi pendapat	Ya	Ya
7. Setelah saling berbagi (<i>share</i>) dengan pasangannya, siswa berdiskusi kembali dengan pasangan lain	Ya	Tidak
8. Siswa menyimpulkan hasil diskusi	Ya	Ya
9. Mengandung teori konstruktivisme	Ya	Ya

Strategi FSLC adalah strategi pembelajaran dalam kelompok kecil yang memuat langkah-langkah: memformulasikan pendapat masing-masing, berbagi pendapat dengan teman pasangannya, mendengarkan dan mencatat kesamaan dan perbedaan pendapat pasangan yang lainnya, dan menyusun kesimpulan dengan cara menggabungkan ide-ide terbaik mereka. Johnson dan Smith mengembangkan strategi FSLC yang meliputi langkah-langkah: (a) *Formulate* adalah kegiatan mencatat informasi yang berkaitan dengan tugas dan

³⁴Noviawati, Tesis: Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Formulate-Share-Listen-Create (FSLC) dalam pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP, (UNESA, 2013) 20.

membuat rencana penyelesaian; (b) *Share* adalah siswa berbagi pendapat dengan pasangan kelompoknya; c) *Listen* adalah tiap pasangan saling mendengar pendapat pasangan lainnya, dan mencatat perbedaan dan persamaan pendapat; d) *Create* adalah membentuk jawaban atas permasalahan yang diberikan guru berdasarkan hasil penyatuan ide-ide terbaik saat berdiskusi dalam kelompok³⁵.

Menurut Johnson, Johnson dan Smith langkah-langkah strategi pembelajaran FSLC di kelas terdiri atas³⁶:

1. Pembentukan kelompok kecil yang terdiri atas 3 sampai 6 orang siswa dengan kemampuan yang berbeda. Bertujuan memberi kesempatan kepada setiap siswa untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah secara rasional, mengembangkan sikap sosial dan gotong royong dalam kehidupan. Mengembangkan sikap tanggung jawab dan mengembangkan kemampuan kepemimpinan tiap anggota kelompok. Pembentukan kelompok berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, pokok materi dan penjelasan singkat tentang Lembar Kerja Siswa (LKS) yang digunakan.
2. Guru menyampaikan langkah-langkah model pembelajaran FSLC
 - a. *Formulate* : pada tahap ini siswa diminta membaca terlebih dahulu masalah-masalah di LKS. Kemudian tiap siswa mencatat informasi yang berkaitan dengan tugas dan membuat rencana penyelesaian untuk menjawab soal-soal di LKS tersebut. Setiap anggota kelompok mengerjakan soal-soal yang sama.
 - b. *Share*: pada tahap ini setiap siswa berbagi pendapat dengan kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang tertulis di LKS.
 - c. *Listen*: pada tahap ini setiap siswa saling mendengarkan dengan seksama tiap pendapat lalu mencatat perbedaan dan persamaan pendapat itu.

³⁵Dian Anggreani dan Utari Sumarno, Op. Cit., halaman 6.

³⁶Noviawati, Op. Cit., halaman 20-21.

- d. *Create*: pada tahap ini siswa diminta untuk membuat jawaban 'baru' dengan cara menggabungkan ide-ide terbaik mereka. Jawaban 'baru' dapat berupa jawaban yang dianggap paling masuk akal, jawaban yang paling banyak, atau hasil gabungan dari beberapa jawaban dari anggota kelompok yang kemudian akan dipresentasikan sebagai jawaban kelompoknya.
3. Untuk menghasilkan suatu kesimpulan mengenai suatu permasalahan yang diuraikan pada LKS maka diadakan diskusi, diskusi kelas dipimpin oleh guru. Dipilih beberapa kelompok yang berbeda cara penyelesaian masalah di LKS untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Kalaupun tidak ada kelompok menggunakan cara yang berbeda, dipilih perwakilan kelompok yang hampir mendekati jawaban benar. Siswa lainnya menanggapi atau mengemukakan pendapatnya dan mendengarkan penjelasan temannya.
4. Agar tidak terjadi kesalahan pemahaman materi oleh siswa, di akhir diskusi guru memberikan penjelasan singkat materi tersebut.
5. Untuk mengecek kemampuan individu, setiap siswa diberikan soal-soal latihan.

Masalah yang dapat digunakan untuk melaksanakan FSLC bentuknya sangat bervariasi, mulai dari meminta mereka merangkum materi yang baru disajikan, memberi reaksi terhadap konsep atau informasi yang baru saja disajikan, memprediksi apa yang akan dipelajari selanjutnya, menyelesaikan persoalan, mengaitkan masalah dengan materi yang lalu kemudian membuat pemahaman yang baru, dan lain-lain. Intinya adalah model pembelajaran ini sangat fleksibel, apapun jenis atau bentuk masalah dapat digunakan, tentunya harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai siswa.

C. Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dalam Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC

Pada subbab sebelumnya telah dijelaskan indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan oleh peneliti. Untuk menentukan profil kemampuan komunikasi dalam pembelajaran

kooperatif tipe FSLC, berikut merupakan indikator kemampuan komunikasi matematis tulis dan lisan siswa dalam pembelajaran FSLC:

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC

Jenis komunikasi	Langkah pembelajaran FSLC	Aspek komunikasi	Indikator kemampuan komunikasi matematis
Tertulis	<i>Formulate</i>	Keakuratan	Mampu menuliskan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dan dinyatakan dengan benar
			Mampu merefleksikan dan menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara tulisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis
		Kelancaran	Mampu menuliskan jawaban dikatakan lancar apabila siswa

Jenis komunikasi	Langkah pembelajaran FSLC	Aspek komunikasi	Indikator kemampuan komunikasi matematis
			menuliskan semua jawabannya dengan batas waktu yang ditentukan
Lisan	<i>Share</i>	Keakuratan	Mampumenyam paikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model matematika dengan benar
		Kelancaran	Mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya dengan benar dan sistematis
			Mampumenyam paikan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau

Jenis komunikasi	Langkah pembelajaran FSLC	Aspek komunikasi	Indikator kemampuan komunikasi matematis
			model matematika dan dinyatakan dengan suara yang tidak terbata-bata
			Mampu menjelaskan pemikiran siswa mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan beserta solusinya dengan suara yang tidak terbata-bata dan sistematis
Tertulis	<i>Listen</i>	Keakuratan	Mampu menuliskan persamaan dan perbedaan mengenai penyelesaian matematika dengan benar sesuai permasalahan yang diselesaikan
Lisan		Keakuratan	Mampu memberikan tanggapan dari

Jenis komunikasi	Langkah pembelajaran FSLC	Aspek komunikasi	Indikator kemampuan komunikasi matematis
			penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dengan benar
		Kelancaran	Mampu memberikan tanggapan dari penjelasan siswa lain mengenai ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan dengan lancar
Tertulis	<i>Create</i>	Keakuratan	Mampumenulis kan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar
Lisan		Keakuratan	Mampu menyebutkan kesimpulan dari hasil diskusi kelompok sesuai permasalahan dengan benar
		Kelancaran	Mampumenyeb utkan kesimpulan dari hasil diskusi

Jenis komunikasi	Langkah pembelajaran FSLC	Aspek komunikasi	Indikator kemampuan komunikasi matematis
			kelompok sesuai permasalahan dengan suara yang tidak terbata-bata

D. Bangun Ruang Sisi Datar

Sisi pada bangun ruang berupa bidang datar, karena yang membatasi bagian dalam dan luar bangun ruang adalah bidang. Sedangkan sisi pada bangun datar berupa garis, karena yang membatasi bagian dalam dan bagian luar bangun datar adalah garis³⁷. Bangun ruang memiliki beberapa unsur di dalamnya antara lain: sisi/bidang, rusuk, titik sudut, diagonal bidang, diagonal ruang, dan bidang diagonal. Bangun ruang sisi dalam penelitian ini diantaranya kubus dan balok.

1. Kubus

Kubus adalah bangun ruang yang dibatasi oleh enam daerah persegi yang kongruen. Kubus merupakan bangun ruang yang semua sisinya berbentuk persegi dan semua rusuknya sama panjang³⁸. Unsur-unsur dari kubus adalah sebagai berikut:

- Sisi kubus adalah bidang yang membatasi kubus³⁹. Kubus memiliki 6 buah sisi yang semuanya berbentuk persegi
- Rusuk kubus adalah garis potong antara dua sisi kubus. Kubus memiliki 12 buah rusuk.
- Titik sudut adalah titik potong antara tiga buah rusuk⁴⁰. Kubus memiliki 8 buah titik sudut.

³⁷Endah Budi Rahaju dkk, *Contextual Teaching and Learning Matematika SMP/MTs. Kelas VIII Edisi 4*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), 172.

³⁸Nuniek Avianti Agus, *Mudah Belajar Matematika 2 untuk Kelas VIII SMP/ MTs.*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2007) , 184

³⁹Ibid, halaman 185.

⁴⁰Dewi Nuharini, dkk, *Matematika Konsep dan Aplikasinya: untuk SMP/ MTsKelas VIII*, (Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008), 201.

- d. Diagonal bidang kubus adalah ruas garis yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam tiap sisi kubus.
- e. Bidang diagonal kubus adalah diagonal bidang yang menghubungkan dua bidang yang saling berhadapan.
- f. Diagonal ruang kubus adalah bidang diagonal yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan.
- g. Luas permukaan kubus = $6 \times s^2$
- h. $V = s^3$

Dengan V = Volume kubus, s = sisi kubus



Gambar 2.4
Kubus dan salah satu jaring-jaring kubus

2. Balok

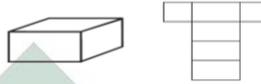
Balok adalah bangun ruang yang dibatasi oleh dua sisi/bidang berhadapan yang sama dan sebangun atau kongruen dan sejajar. Unsur-unsur dari balok adalah sebagai berikut:

- a. Sisi balok adalah bidang yang membatasi suatu balok. Balok memiliki 6 buah sisi dan sisi-sisi yang berhadapan sama panjang.
- b. Rusuk balok adalah garis potong antara dua sisi balok. Balok memiliki 12 buah rusuk.
- c. Titik sudut merupakan titik potong antara tiga buah rusuk. Balok memiliki 8 buah titik sudut.
- d. Diagonal bidang balok adalah ruas garis menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan dalam tiap sisi balok.
- e. Bidang diagonal balok adalah diagonal bidang yang menghubungkan dua bidang yang saling berhadapan.
- f. Diagonal ruang balok adalah bidang diagonal yang menghubungkan dua titik sudut yang saling berhadapan.
- g. Luas Permukaan Balok:

$$\begin{aligned}
 L &= 2(p \times l) + 2(l \times t) + 2(p \times t) \\
 &= 2\{(p \times l) + (l \times t) + (p \times t)\}
 \end{aligned}$$

$$h. V = p \times l \times t$$

Dengan V = Volume balok, p = panjang balok, l = lebar balok, t = tinggi balok



Gambar 2.5
Balok dan salah satu jaring-jaring balok

E. Penalaran Matematis

Penalaran menurut kamus besar bahasa Indonesia berarti (1) cara (perihal) menggunakan nalar, pemikiran atau cara berfikir logis, jangkauan pemikiran; (2) hal mengembangkan atau mengendalikan sesuatu dengan nalar; (3) proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip⁴¹. Suriasumantri menyatakan bahwa penalaran merupakan suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan dan mempunyai karakteristik tertentu dalam menemukan kebenaran⁴². Hal tersebut juga dijelaskan NCTM bahwa penalaran dapat dianggap sebagai proses menarik kesimpulan berdasarkan bukti atau asumsi lain.

Penalaran merupakan garis pemikiran, cara berpikir, yang diadopsi untuk menghasilkan pernyataan dan kesimpulan yang masuk akal atau logis. Struktur penalaran, ketika siswa mempelajari upaya mencari solusi untuk masalah pemecahan yang tidak rutin adalah (1) situasi problematik, ketika siswa masih belum mendapat solusi bagaimana harus melanjutkan penyelesaian; (2) memilih strategi penyelesaian, ketika siswa kesulitan bagaimana siswa memilih, mengingat, menemukan, dan membangun strategi; (3) strategi implementasi, ketika siswa

⁴¹Hasan Alwi. dkk, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga* (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), 772.

⁴²Jujun Suriasumantri, *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer cetakan ke-22* (Jakarta: PT. Penebar Swadaya, 2010), 42.

kesulitan memilih strategi implementasi; dan (4) kesimpulan, kesulitan dalam memperoleh hasil yang dicapai⁴³.

Keraf menjelaskan penalaran (jalan pikiran atau *reasoning*) sebagai: “Proses berpikir yang berusaha menghubungkan fakta-fakta atau evidensi-evidensi yang diketahui menuju kepada suatu kesimpulan”⁴⁴. Secara lebih jelas, Fadjar Shadiq mendefinisikan bahwa penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berfikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya⁴⁵. Dari kedua pendapat tersebut dapat diketahui bahwa proses penalaran, seseorang akan melakukan proses berfikir dan mencoba untuk menghubungkan dengan pengalamannya yang terdagulu dan menyimpulkan sesuai kebenaran.

Russel dalam Napitupulu mengatakan penalaran matematik adalah pusat belajar matematika. Ia berargumen, matematika adalah suatu disiplin berkenaan dengan obyek abstrak dan penalaranlah alat untuk memahami abstraksi. Ia tambahkan penalaranlah yang digunakan untuk berpikir tentang sifat-sifat sekumpulan obyek matematik dan mengembangkan perumuman yang dikenakan padanya⁴⁶.

Dominowski menyatakan penalaran adalah jenis khusus dari pemecahan masalah. Dengan kata lain, penalaran adalah bagian tertentu dari pekerjaan memecahkan masalah yang dengan demikian merupakan bagian dari bermatematika (*doing mathematics*)⁴⁷. Malloy mengatakan pertanyaan guru dan siswa merupakan suatu strategi untuk membantu anak menggunakan potensi kemampuan penalarannya terhadap obyek matematik⁴⁸.

⁴³Elly Susanty, *Proses Koneksi Matematis Produktif dalam Penyelesaian Matematika*, (Malang: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Islam, 2013),4.

⁴⁴Fadjar Shadiq, “*Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*”. (Paper presented by Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMA Jenjang Dasar di PPPG Matematika, Yogyakarta, 2004), 2.

⁴⁵Ibid, halaman 4.

⁴⁶Elvis E. Napitupulu, “*Peran Penalaran dalam Pemecahan Masalah Matematik*” (Papper presented at Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, 2008) 170.

⁴⁷Ibid, halaman 171.

⁴⁸Ibid, halaman 171.

Siswa dikatakan mampu melakukan penalaran bila ia mampu menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika⁴⁹. Dalam kaitan itu pada penjelasan teknis Peraturan 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: (1) menyajikan pernyataan matematika secara tertulis dan gambar; (2) melakukan manipulasi matematika; (3) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (4) menarik kesimpulan dari pernyataan; (5) memeriksa kesahihan suatu argumen; dan (6) menentukan pola atau generalisasi dari sebuah gejala matematis⁵⁰.

Lithner mendefinisikan penalaran sebagai jalan berfikir yang diambil untuk mengolah pernyataan dan menghasilkan kesimpulan dalam menyelesaikan soal⁵¹. Pada tempat lain, Lithner mendefinisikan penalaran sebagai sebarang jalan berfikir dalam mengerjakan soal sehingga penalaran tidak harus didasarkan pada logika deduktif formal, dan melambangkan prosedur yang singkat dalam menemukan fakta atau bukti⁵².

Malloy dkk. menyebutkan tentang indikator dari penalaran matematika, yaitu: “gathering evidence, analyzing data, making conjectures, constructing arguments, drawing and validating logical conclusion, and proving assertions”⁵³. Artz dan Yaloz penalaran dalam matematika merupakan komponen utama dari berfikir yang melibatkan pembentukan generalisasi dan

⁴⁹Sri Wardhani, “Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika di SMP”, PPPPTK Matematika kementerian pendidikan dan kebudayaan, diakses dari http://p4tkmatematika.org/file/bermutusmp2010/2_Pembelajaran_Kemampuan_Pemecahan_Masalah_Matematika_di_SMP.pdf, pada tanggal 16 Oktober 2015.

⁵⁰Ibid.

⁵¹Abdul Mujib dan Erik Suparingga, “Analisis Penalaran Dalam Ujian Nasional Matematika SMA /MA Program IPA Tahun 2011/2012”, diakses dari www.umnaw.ac.id, pada tanggal 16 Oktober 2015.

⁵²Ibid.

⁵³Furry Siskawati, Thesis: “Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika ditinjau dari Perbedaan Kepribadian Extrovert dan Introvert”, (Surabaya: UNESA, 2012) 22.

menggambarkan konklusi yang valid tentang ide matematika dan bagaimana ide-ide itu dikaitkan⁵⁴.

Kemampuan penalaran matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berfikir dalam mempertimbangkan atau membentuk ide-ide yang terhubung untuk memecahkan suatu masalah dengan mengkaitkan pengetahuan sebelumnya dan membuktikan bahwa jawaban tersebut tepat. Berikut ini merupakan indikator penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu⁵⁵: (1) Memperkirakan jawaban dan proses solusi; (2) Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan penjelasan/alasan yang dapat mendukung atau bertolak belakang; (3) Mempertimbangkan validitas dari argumen yang menggunakan berpikir deduktif atau induktif; (4) Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar; dan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.

Dalam penelitian ini, indikator penalaran matematis yang diukur dan aspek yang diteliti dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 2.3
Indikator dan Aspek Kemampuan Penalaran Matematis

Indikator Penalaran Matematis	Aspek Penalaran Matematis
1. Memperkirakan jawaban dan proses solusi	1. Siswa dapat menduga volume air didalam balok yang didalamnya dimasukkan kubus dengan ukuran tertentu
2. Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan penjelasan/alasan yang dapat mendukung atau bertolak belakang	2. Siswa dapat memeriksa jawaban atau pendapat atas pernyataan yang berkaitan dengan jaring-jaring kubus

⁵⁴Tri Desi Murdiana, Skripsi: "Identifikasi Penalaran Siswa Dalam Pengajaran Masalah (Problem Posing) Pada Materi Segitiga Dikelas VII-D SMP Negeri 22 Surabaya"(Surabaya: UNESA, 2010), 13.

⁵⁵Sulistiawati, "Analisis Kesulitan Belajar Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Luas Permukaan dan Volume Limas" (Paper Presented at Seminar Nasional Pendidikan Matematika, SAINS, dan TIK STIKIP Surya, Tangerang, 2014) ,207.

Indikator Penalaran Matematis	Aspek Penalaran Matematis
3. Mempertimbangkan validitas dari argumen yang menggunakan berpikir deduktif atau induktif	3. Siswa dapat menunjukkan bukti
4. Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban adalah benar; dan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.	4. Siswa dapat menyajikan alasan dari solusi yang dikerjakan

F. Profil Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Kooperatif tipe FSLC Ditinjau dari Penalaran Matematis Siswa

Profil adalah grafik atau ikhtisar yang memberikan fakta tentang hal-hal khusus⁵⁶. Menurut Victoria Neufeld, profil merupakan grafik, diagram atau tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada data seseorang atau sesuatu⁵⁷. Sedangkan menurut Hasan Alwi profil adalah pandangan mengenai seseorang⁵⁸. Berdasarkan dari beberapa definisi, dalam penelitian ini yang dimaksud profil adalah tulisan yang menjelaskan suatu keadaan yang mengacu pada fakta tentang hal-hal khusus berupa kemampuan komunikasi matematis siswa.

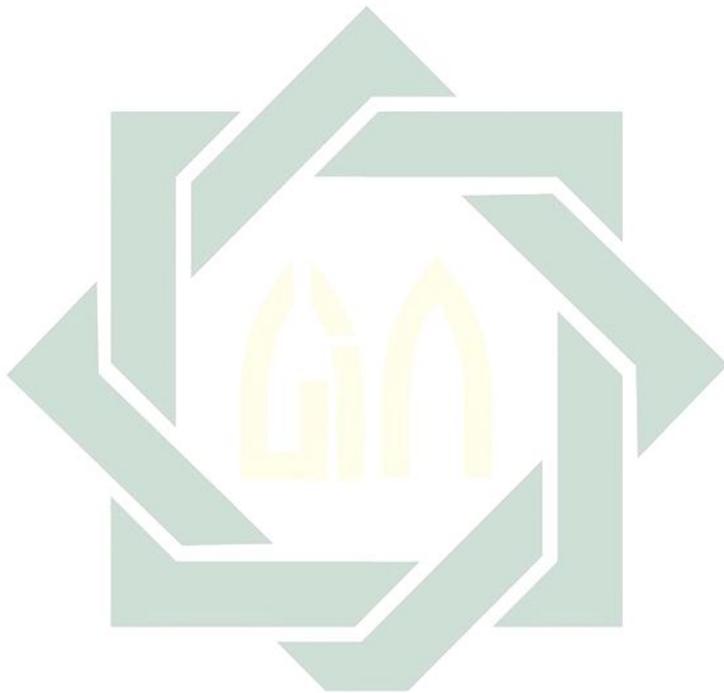
Profil kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran kooperatif tipe FSLC ditinjau dari penalaran matematis siswa adalah tulisan yang menjelaskan suatu keadaan tentang kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki oleh siswa baik secara tulis maupun lisan yang dilihat dalam

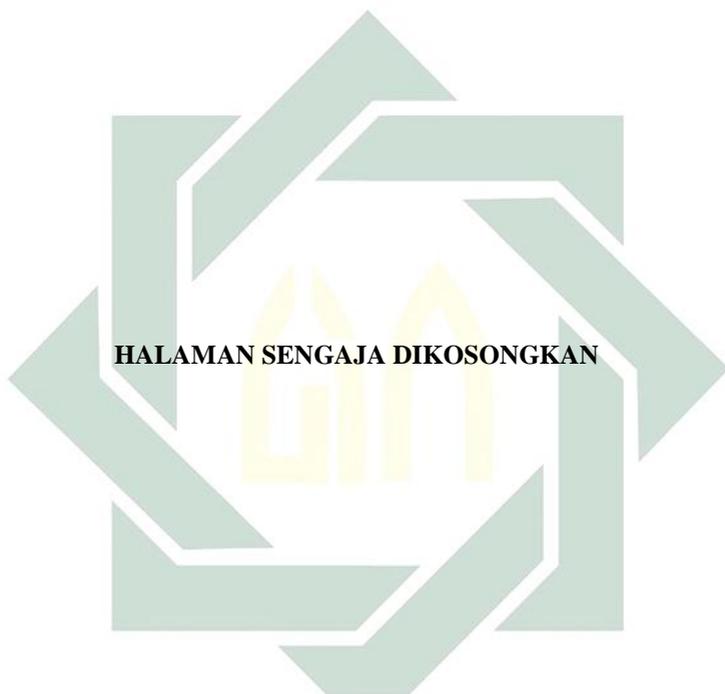
⁵⁶ Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diakses dari <http://kbbi.web.id/profile> pada tanggal 17 Agustus 2016 pukul

⁵⁷ Pertiwi Tri Juni, Skripsi: "*Profil Kondisi Fisik Atlet Anggar di Kabupaten Purworejo Jawa Tengah*", (Yogyakarta: UNY, 2012), 7.

⁵⁸ Ibid, 7.

pembelajaran kooperatif tipe FSLC berdasarkan kemampuan penalaran matematis siswa.





HALAMAN SENGAJA DIKOSONGKAN