

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Menurut Suherman dalam pembelajaran matematika, terdapat 13 kompetensi matematika, yaitu:

- a. Kompetensi pemahaman.
- b. Kompetensi penalaran.
- c. Kompetensi koneksi.
- d. Kompetensi investigasi.
- e. Kompetensi komunikasi.
- f. Kompetensi observasi.
- g. Kompetensi eksplorasi.
- h. Kompetensi inkuiri.
- i. Kompetensi konjektur.
- j. Kompetensi hipotesis.
- k. Kompetensi generalisasi.
- l. Kompetensi kreativitas.
- m. Kompetensi pemecahan masalah.²¹

Kompetensi yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah kompetensi komunikasi. Menurut Hudjana sebagaimana dikutip oleh Sutirman secara etimologis komunikasi berasal dari bahasa latin yaitu *cum*, sebuah kata depan yang artinya dengan, atau bersama dengan, dan kata *umus*, sebuah kata bilangan yang berarti satu.²² Dua kata tersebut membentuk kata benda *communio*, yang dalam bahasa Inggris disebut *communion*, yang mempunyai makna kebersamaan, persatuan, persekutuan, gabungan, pergaulan, atau hubungan. Dengan demikian,

²¹Erman Suherman, *Belajar dan Pembelajaran Matematika*, Modul FPIMA (Bandung: FPMIPA Univeristas Pendidikan Indonesia, 2010), h.113

²²Sutirman, *Media dan Model-model Pembelajaran Inovatif*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2013), h.77

komunikasi mempunyai makna pemberitahuan, pembicaraan, percakapan, pertukaran pikiran atau hubungan.

Pendapat senada dikemukakan oleh Hebert dalam Sutirman, yang mengatakan bahwa komunikasi merupakan proses yang didalamnya menunjukkan arti pengetahuan dipindahkan dari seseorang kepada orang lain, biasanya dengan maksud mencapai beberapa tujuan khusus.²³ Schramm yang dikutip oleh Sutirman memiliki pengertian yang sedikit lebih detail. Menurutnya, komunikasi merupakan tindakan melaksanakan kontak antara pengirim dan penerima dengan bantuan pesan.²⁴ Pengirim dan penerima memiliki beberapa pengalaman bersama yang memberi arti pada pesan dan simbol yang dikirim oleh pengirim dan diterima serta ditafsirkan oleh penerima. Dengan demikian, komunikasi dapat diartikan sebagai proses atau cara untuk menyampaikan suatu pesan dari pembawa pesan ke penerima pesan untuk memberitahu informasi atau pengetahuan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Kemampuan berkomunikasi dengan baik merupakan unsur penting dalam meraih kesuksesan. Komunikasi menyentuh hampir tiap aspek kehidupan misalnya di tempat kerja, di rumah, dunia politik, perniagaan, olahraga, hiburan, dan tentu saja pendidikan. Kemampuan komunikasi yang efektif saat ini merupakan kemampuan yang perlu dimiliki oleh siswa untuk semua mata pelajaran. Oleh karena itu, kemampuan berkomunikasi tidak hanya untuk mata pelajaran tertentu seperti pelajaran bahasa atau ilmu sosial saja, tetapi juga memiliki peranan penting dalam mata pelajaran matematika. Baroody dalam Qohar menyatakan bahwa pembelajaran matematika harus dapat membantu siswa

²³Sutirman, *Ibid.*, h.78

²⁴*Loc.cit*

mengomunikasikan ide matematis melalui lima aspek komunikasi yaitu *representing, listening, reading, discussing, dan writing*.²⁵ Melalui komunikasi siswa dapat bertukar pikiran dan gagasan serta dapat mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan siswa selama proses pembelajaran. Kemampuan komunikasi juga merupakan jalan bagi berkembangnya matematika, dimana perannya dapat mengelaborasi dan menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang ada, sehingga melahirkan pengetahuan baru yang bermanfaat. Tidak ada komunikasi maka tidak ada aktivitas saling memberi dan menerima pengetahuan yang pada akhirnya pengetahuan itu akan hilang begitu saja bersamaan dengan si pemilik pengetahuan. Situasi demikianlah yang menjadikan kemampuan komunikasi menjadi kemampuan yang berperan penting untuk siswa atau generasi penerus.

Dalam berkomunikasi harus dipikirkan bagaimana caranya agar orang lain dapat memahami apa yang akan disampaikan. Untuk mengembangkan kemampuan komunikasi dapat dilakukan dengan memperdalam suatu bahasa, termasuk di dalamnya adalah bahasa matematis. Dalam matematika untuk mengomunikasikan suatu gagasan atau ide pendapat dapat dipaparkan secara lisan dan tulisan yang disertai dengan simbol, gambar, tabel, diagram atau kata-kata. Seperti pendapat Ali, komunikasi matematis mencakup komunikasi tertulis maupun lisan atau verbal.²⁶ Komunikasi tertulis juga dapat berupa uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang menggambarkan kemampuan siswa dalam mengorganisasikan berbagai konsep untuk

²⁵Abdul Qohar, "Mathematical Communication: What And How To Develop It In Mathematical Learning?", dalam *International Seminar and The Fourth National Conference on Mathematical Education 2011 Departement of Mathematics Education*, (Yogyakarta: UNY, 2011), h.4

²⁶Ali Mahmudi, "Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika", dalam *Jurnal MIPMIPA UNHALU*, vol.8, No.1, (Kendari: UNHALU, 2009), h.3

menyelesaikan masalah. Sedangkan komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi antarsiswa misalnya dalam pembelajaran dengan *setting* diskusi kelompok. Dalam Depdiknas juga disebutkan bahwa komunikasi matematis merupakan kesanggupan atau kecakapan siswa untuk menyatakan dan menafsirkan gagasan matematis secara lisan, tertulis, atau mendemonstrasikan apa yang ada dalam persoalan matematika.²⁷ Kemampuan komunikasi matematis merupakan kecakapan seseorang dalam menghubungkan pesan-pesan dengan membaca, mendengarkan, bertanya, kemudian mengomunikasikan letak masalah serta mempresentasikannya dalam pemecahan masalah yang terjadi dalam suatu lingkungan kelas, dimana terjadi pengalihan pesan yang berisi sebagian materi matematika yang dipelajari. NCTM mendefinisikan komunikasi sebagai berikut,

*“Communication is an essential part of mathematics and mathematics education. It is a way of sharing ideas and clarifying understanding. Through communication, ideas become objects of reflection, refinement, discussion, and amendment. The communication process also helps build meaning and permanence for ideas and makes them public.”*²⁸

Definisi tersebut mengisyaratkan bahwa komunikasi merupakan bagian yang penting dalam ranah pengetahuan matematika dan juga untuk pendidikan matematika. Ketika siswa melakukan komunikasi, artinya mereka mengeksplor pengetahuan dan mengoneksikan, mensintesa pengetahuan tersebut, merefleksi, diskusi, dan memperbaiki diri, sehingga menjadi tumbuh berkembang dan kritis dalam kesimpulan hasil akhir matematika. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi akan dapat membantu dirinya sendiri maupun orang lain untuk tujuan

²⁷Depdiknas, *Materi Pelatihan Terintegrasi Buku 3 Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional, 2004), h.24

²⁸NCTM, *Op.Cit*, h.60

yang satu, yaitu memperoleh pengetahuan yang mendalam dan bermanfaat seperti yang mereka harapkan.

Menurut Baroody dalam Asikin, sedikitnya ada 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu menjadi fokus perhatian yaitu:

- a. *Mathematics is essentially a language*, matematika bukan hanya sekedar alat bantu berfikir (*a tool to aid thinking*), alat menemukan pola, menyelesaikan masalah, atau membuat kesimpulan, matematika juga “*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly*” adalah alat yang tak terhingga nilainya untuk mengomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat, dan ringkas.
- b. *Mathematics and mathematics learning are, at heart, social activities*; sebagai aktifitas sosial dalam pembelajaran matematika, seperti interaksi antar siswa, komunikasi antara guru dan siswa berguna untuk mengembangkan potensi matematis siswa (*nurturing children’s mathematical potential*).²⁹

NCTM³⁰ menyatakan bahwa program pembelajaran matematika sekolah harus memberi kesempatan kepada siswa untuk:

- a. Menyusun dan mengaitkan *mathematical thinking* mereka melalui komunikasi.
- b. Mengomunikasikan *mathematical thinking* mereka secara logis dan jelas kepada teman-temannya, guru, dan orang lain.
- c. Menganalisis dan menilai *mathematical thinking* dan strategi yang dipakai orang lain.

Dunia pendidikan internasional *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) 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*”.³¹

²⁹Moh. Asikin, Iwan Junaedi, “Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa SMP dalam Setting Pembelajaran RME (Realistic Mathematics Education)”, dalam *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, Vol.2, No.1, (Semarang: Universitas Negeri Semarang, 2013), h.204

³⁰ NCTM, *Op.Cit.*, h.63

³¹*Ibid.*, h.63

Artinya komunikasi merupakan suatu tantangan bagi siswa di kelas untuk mampu berpikir dan bernalar tentang matematika yang merupakan sarana pokok dalam mengekspresikan hasil pemikiran siswa baik secara lisan maupun tulisan. Siswa belajar menyampaikan pendapat dan menjelaskan ketika dihadapkan kondisi untuk menyampaikan isi dan hasil pemikirannya, siswa juga belajar meyakinkan ketika diminta mengomunikasikan hasil pemikiran mereka secara lisan ataupun dalam bentuk tulisan. Hal ini dapat merangsang cara belajar aktif dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika.

Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan atau kecakapan siswa untuk mengekspresikan gagasan, mengungkapkan ide-ide dan mengklarifikasi pemahaman matematis baik secara lisan ataupun tulisan dengan menggunakan bilangan, simbol, gambar, tabel, diagram, benda atau kata-kata.

Komunikasi yang paling efektif adalah komunikasi yang dapat di konfirmasi langsung saat itu juga ketika menemui titik perspektif yang berbeda antar gagasan yang berkembang pada individu yang berbeda. Seperti model pembelajaran kerja kelompok dengan teknik diskusi yang merupakan salah satu cara komunikasi yang efektif. Dikarenakan dalam diskusi, siswa saling bertukar pikiran, mengungkapkan ide, gagasan, serta pemahaman matematisnya, yang kemudian dapat dikonfirmasi langsung oleh siswa lain dalam kelompoknya.

Seperti yang telah disebutkan, Baroody dalam Ansari menyatakan bahwa pembelajaran matematika harus dapat membantu siswa mengomunikasikan ide matematika melalui lima aspek komunikasi yaitu:

- a. Representasi (*Representing*)

Representasi adalah bentuk baru sebagai hasil translasi dari suatu masalah atau ide, translasi suatu diagram atau model fisik ke dalam simbol kata-kata.

b. Mendengar (*Listening*)

Mendengarkan merupakan sebuah aspek yang sangat penting ketika berdiskusi. Begitu pun dalam kemampuan komunikasi, mendengar merupakan aspek yang sangat penting untuk dapat terjadinya komunikasi yang baik.

c. Membaca (*Reading*)

Reading adalah aktivitas membaca secara aktif untuk mencari jawaban atas pertanyaan yang telah disusun, melihat dan memahami apa yang tertulis. Membaca aktif berarti membaca yang difokuskan pada paragraf-paragraf yang diperkirakan mengandung jawaban yang relevan dengan pernyataan.

d. Diskusi (*Discussing*)

Diskusi merupakan sarana untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran dan ide-ide siswa sehingga aktifitas siswa dalam diskusi dapat meningkatkan kemampuan berkomunikasi.

e. Menulis (*Writing*)

Menulis adalah suatu aktifitas yang dilakukan dengan sadar untuk mengungkapkan dan merefleksikan pikiran. Dengan menulis berarti seseorang telah melalui tahap proses berpikir keras yang kemudian

dituangkan ke dalam kertas. Dalam matematika, kegiatan menulis lebih ditekankan pada pengungkapan ide-ide matematis.³²

Kemampuan komunikasi matematis tidak hanya harus dikuasai siswa. Guru sebagai fasilitator kegiatan pembelajaran di kelas juga harus menguasai kemampuan komunikasi matematis. Guru juga sebaiknya dapat melibatkan siswa dalam setiap tugas matematika, mengatur aktivitas intelektual dalam kelas seperti diskusi. Dan membantu siswa untuk memahami ide matematika dan memonitor pemahaman mereka. Tugas guru yang mengatur aktivitas diskusi dan komunikasi siswa dalam kelas adalah sesuai dengan kebutuhan siswa yang terdapat pada tujuan pembelajaran matematika dan standar kompetensi lulusan dalam Permen 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika salah satunya yaitu, siswa diharapkan dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan masalah.

Yonandi dalam Agustianingrum menjelaskan tentang aspek kemampuan komunikasi matematis siswa yang berdasarkan NCTM sebagai berikut:³³

- a. Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual.

Kemampuan ini menekankan pada kemampuan siswa dalam menjelaskan, menulis, maupun membuat sketsa atau gambar tentang ide-ide matematis yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah. Siswa hendaknya

³²Bansu Irianto Ansari, *Menumbuhkembangkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa SMU Melalui Strategi think-Talk-Write*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2003), h.42

³³Nina Agustyaningrum, "Implementasi Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas IX B SMP negeri 2 Sleman", (*Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*, 2011), h.379.

diberi kesempatan untuk berdiskusi bersama siswa lain untuk berbicara tentang matematika. Selain itu, mengubah satu penyajian ke dalam bentuk penyajian lain seperti gambar merupakan cara penting untuk menambah pemahaman terhadap suatu ide karena dapat memperluas interpretasi nyata dari suatu soal.

b. Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tertulis. Pada aspek yang kedua ini meliputi dua kemampuan yaitu:

- 1) Kemampuan siswa dalam menginterpretasikan (menafsirkan) ide-ide matematis yang terdapat dalam persoalan matematika. Artinya siswa harus dapat memahami dengan baik apa yang dimaksudkan dari suatu soal dan dapat merumuskan kesimpulan dari masalah yang diberikan. Siswa dapat saling bertukar ide mengenai pokok permasalahan yang dimaksudkan dalam soal. Siswa juga dapat menuliskan informasi-informasi yang terdapat dalam soal untuk memperjelas masalah dan selanjutnya siswa akan dapat membuat kesimpulan yang benar di akhir jawabannya.
- 2) Kemampuan siswa dalam mengevaluasi ide-ide matematis menekankan pada kemampuan siswa dalam menjelaskan dan memberikan alasan tentang benar tidaknya suatu penyelesaian. Siswa harus dapat mengungkapkan alasan untuk mempertahankan penyelesaian yang dianggap benar, maupun dalam menanggapi atau menyanggah penyelesaian yang disampaikan orang lain.

- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

Kemampuan ini menekankan pada kemampuan siswa dalam melafalkan maupun menuliskan istilah-istilah, simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya dengan tepat untuk memodelkan permasalahan matematika.

Berikut beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan Kementerian Pendidikan Ontario³⁴, yaitu sebagai berikut:

- a. *Written Text*, yaitu memberikan jawaban dengan menggunakan bahasa sendiri, membuat model situasi atau persoalan menggunakan lisan, tulisan, konkret, grafik dan aljabar, menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari, mendengarkan, mendiskusikan, dan menulis tentang matematika, membuat konjektur, menyusun argument dan generalisasi.
- b. *Drawing*, yaitu merefleksikan benda-benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- c. *Mathematical Expressions*, yaitu mengekspresikan konsep matematika dengan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika.

Wardhani juga mengemukakan beberapa indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut:

³⁴ Ontario Ministry Education, *Capacity Building Series, Communication in the Mathematics Classroom Special Edition*, (Ontario : Reach Every Student, 2005)

- a. Mengomunikasikan ide-ide, gagasan pada operasi atau pembuktian matematika yang melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan.
- b. Menyajikan persoalan atau masalah ke dalam model matematika yang berupa diagram, persamaan matematika, grafik, ataupun tabel.
- c. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.³⁵

Selain itu, NCTM juga mengemukakan beberapa indikator komunikasi

matematis yaitu :

- a. Kemampuan menyatakan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, serta menggambarkan secara visual.
- b. Kemampuan menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan maupun tertulis.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, simbol-simbol matematika, dan struktur-strukturnya untuk memodelkan situasi atau permasalahan matematika.

Melihat banyaknya pendapat yang mengemukakan tentang indikator kemampuan komunikasi matematis, maka diambil 4 indikator kemampuan komunikasi matematis untuk penelitian ini yang sekiranya dapat memfasilitasi usaha untuk melihat adanya pengaruh pada model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Indikator tersebut yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Menyatakan ide-ide matematis dengan menggambarkan secara visual
- b. Merefleksikan atau menginterpretasikan gambar didalam soal ke dalam bentuk uraian.
- c. Mengomunikasikan pembuktian matematika yang melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan dengan tepat dan benar.

³⁵ Sri Wardhani, *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*, (Yogyakarta : Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), h.19

d. Menuliskan istilah, notasi, simbol, atau struktur matematika untuk memodelkan permasalahan matematika dengan tepat.

Cara mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan menggunakan soal uraian untuk diselesaikan. Pedoman penskoran pada setiap indikator komunikasi matematis memodifikasi pedoman penskoran yang dikemukakan oleh Sumarmo³⁶. Pedoman penskoran pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 2.2.

Tabel 2.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Reaksi terhadap soal/masalah	Skor
Menyatakan ide-ide matematis dengan menggambarkan secara visual	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang tidak mengandung informasi.	0
	Membuat gambar secara tetapi pekerjaan tidak mengarah pada solusi yang tepat	1
	Membuat gambar yang relevan dengan soal tetapi kurang tepat atau masih terdapat kesalahan	2
	Membuat gambar dengan benar tetapi terdapat sedikit kesalahan (belum lengkap)	3
	Membuat gambar dengan lengkap dan sempurna	4
Merefleksikan atau menginterpretasikan gambar didalam soal ke dalam bentuk uraian	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang tidak mengandung informasi.	0
	Refleksi atau interpretasi yang dituliskan terhadap gambar di dalam soal masih salah	1
	Refleksi atau interpretasi yang dituliskan terhadap gambar di dalam soal sudah mengarah pada solusi yang tepat tetapi masih terdapat kesalahan	2
	Refleksi atau interpretasi yang dituliskan terhadap gambar dalam soal sudah benar tetapi masih terdapat sedikit kesalahan (belum lengkap)	3

³⁶ Utari Sumarmo, *Pedoman Pemberian Skor Pada Beragam Tes Kemampuan Komunikasi Matematik*, (Bandung: STKIP Siliwangi, 2013), h.4

	Refleksi atau interpretasi yang dituliskan terhadap soal sudah benar, jelas dan lengkap	4
Mengevaluasi ide-ide matematis dengan pembuktian atau alasan yang melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang tidak mengandung informasi.	0
	Evaluasi dan pembuktian yang diberikan salah	1
	Hasil akhir evaluasi yang diberikan sudah benar tetapi jalan/proses pembuktian serta alasan yang diberikan tidak sesuai	2
	Hasil akhir evaluasi yang diberikan benar tetapi masih terdapat kesalahan (belum lengkap) dalam memberikan proses pembuktian atau alasan yang melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan	3
	Hasil akhir evaluasi yang diberikan disertai alasan dan cara pembuktian yang melibatkan kata-kata, lambang matematis, dan bilangan sudah tepat dan benar	4
Menuliskan istilah, notasi, simbol, atau struktur matematika untuk memodelkan permasalahan matematika	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang tidak mengandung informasi.	0
	Istilah, notasi, simbol atau struktur yang dituliskan salah.	1
	Menuliskan istilah, notasi, simbol, atau struktur matematika tetapi masih terdapat kesalahan (belum lengkap)	2
	Menuliskan istilah, notasi, simbol, atau struktur matematika tetapi masih terdapat sedikit kesalahan (belum lengkap)	3
	Istilah, notasi, simbol atau struktur matematika yang dituliskan sudah tepat dan sempurna.	4

2. Model Pembelajaran *Fishbowl*

Fishbowl terdiri dari dua kata yaitu *fish* dalam Kamus Bahasa Inggris artinya ikan dan *bowl* artinya mangkuk atau wadah. *Fishbowl* atau dalam bahasa Indonesia berarti mangkuk ikan atau wadah ikan. *Fishbowl* merupakan salah satu

model *active learning* atau pembelajaran aktif yang mendorong siswa untuk bekerja sama dalam menyelesaikan tugas kelompok dengan cara berdiskusi. *Active learning* atau pembelajaran aktif adalah suatu pembelajaran yang mengkondisikan agar siswa senantiasa melakukan pengalaman belajar yang bermakna dan senantiasa berpikir tentang apa yang dapat dilakukannya selama pembelajaran, siswa terlibat baik fisik maupun intelektual sehingga siswa betul-betul berperan dan berpartisipasi aktif dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Dalam kegiatan belajar, guru perlu mengadakan kegiatan belajar aktif. Belajar aktif merupakan langkah cepat, menyenangkan, mendukung, dan menarik hati siswa dalam proses kegiatan pembelajaran.

Menurut Silberman model pembelajaran *fishbowl* merupakan model pembelajaran dengan format diskusi yang didalamnya sebagian kelas membentuk lingkaran diskusi disekitar kelompok diskusi.³⁷ Format diskusi dimana siswa membentuk lingkaran pendengar disekeliling kelompok diskusi. Pembelajaran *fishbowl* terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama merupakan penyampaian hasil diskusi dari kelompok lingkaran yang berdiskusi, tahap kedua dan ketiga merupakan respon dari dua kelompok yang berada dilingkaran pengamat terhadap hasil diskusi kelompok diskusi. Menurut Sudjana pembelajaran *Fishbowl* tersebut adalah pembelajaran dalam bentuk diskusi yang diamati.³⁸ Hal tersebut dikarenakan adanya kelompok pengamat yang mengamati jalannya diskusi. Model pembelajaran *fishbowl* juga model pembelajaran yang menerapkan *cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif, dimana dalam model ini

³⁷Mel Silberman, *Active Learning: 101 Strategi Pembelajaran Aktif*, (Yogyakarta: Pustaka Insan Madani, 2007), h. 132

³⁸Sudjana. *Metode dan Teknik Pembelajaran Partisipatif*. (Bandung : Falah Production, 2001), h.144-145

menggunakan metode kerja kelompok yang terdiri dari dua subkelompok yaitu subkelompok diskusi dan subkelompok pengamat, dimana subkelompok diskusi bekerja sama untuk menyelesaikan masalah dengan sesama anggota kelompoknya melalui penyampaian gagasan, ide-ide dan pemahaman matematis. Sedangkan subkelompok pengamat mendiskusikan jalannya pemecahan masalah yang dilakukan oleh subkelompok diskusi.

Dalam journal international D. Bruce Taylor mengungkapkan bahwa *“fishbowl is a way to organize a medium to large-group discussion that promoted student engagements and can be used to model small-group activity and discussions. Fishbowl have been used by group work specialists.”*³⁹

Dari Jurnal International diatas dapat disimpulkan bahwa *fishbowl* merupakan model pembelajaran berupa diskusi kelompok yang baik, karena melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan diskusi pembelajarannya. Siswa melakukan kerja kelompok membentuk sebuah kelompok besar yang didalamnya terdapat aktivitas kelompok kecil dan diskusi.

Dalam penerapan model pembelajaran *fishbowl*, tugas guru adalah mengenalkan siswa mengenai diskusi belajar kelompok, membimbing siswa untuk dapat bekerjasama dalam kelompok, dan memberi motivasi agar siswa berani mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya, mengomunikasikan gagasannya, mengungkapkan ide-ide, pendapat, alasan, bukti permasalahan atau pertanyaan, serta berani menanyakan atau memberi pendapat ketika siswa lain mempresentasikan hasil diskusinya. Dengan demikian pembelajaran *fishbowl*

³⁹D. Bruce Taylor, *Op.Cit*, h.54

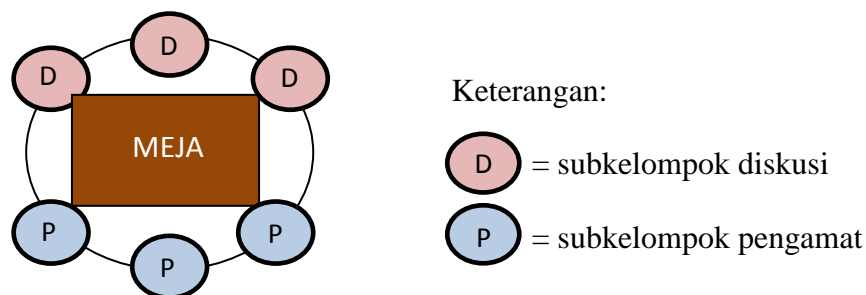
menjadi pembelajaran yang aktif, menyenangkan dan tidak membosankan pada pembelajaran matematika.

Menurut Roestiyah di dalam diskusi proses interaksi antara dua atau lebih individu terlibat, siswa saling tukar-menukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah, dan proses ini dapat menjadikan semua siswa aktif tidak ada yang sebagai pendengar saja.⁴⁰

Disebut model pembelajaran diskusi mangkuk ikan atau *fishbowl discussion*, karena orang yang mengamati jalannya diskusi seolah-olah melihat ikan dalam mangkuk. Dalam penelitian ini, subkelompok diskusi dan soal-soal yang diberikan menjadi pusat perhatian subkelompok pengamat. Kegiatan model pembelajaran *fishbowl* dilakukan dalam kelompok yang jumlah pesertanya tidak terlalu besar. Siswa dibentuk kelompok diskusi *fishbowl* masing-masing berjumlah 6 atau 7 orang. Kelompok *fishbowl* tersebut dibagi menjadi 2 kelompok kecil/subkelompok yang terdiri atas 3 orang atau 4 orang subkelompok diskusi dan 3 orang subkelompok pengamat. Tiap kelompok *fishbowl* dipimpin oleh seorang ketua kelompok yang menetapkan suatu keputusan dari hasil diskusi dan menertibkan proses diskusi pada kelompoknya. Tempat duduk diatur dalam susunan semi lingkaran/setengah lingkaran pada masing-masing subkelompok, subkelompok pengamat duduk berhadapan dengan subkelompok diskusi. Subkelompok pengamat dan diskusi berposisi membentuk semi lingkaran yang saling berhadapan sehingga kelompok besar *fishbowl* membentuk lingkaran yang

⁴⁰Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*. (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.5

terlihat seperti mangkuk ikan. Ilustrasi formasi kelompok *fishbowl* dari Silberman dalam Utami⁴¹ yang telah dimodifikasi dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 2.1 Ilustrasi Formasi Kelompok *Fishbowl*

Pada subkelompok diskusi, siswa mendiskusikan penyelesaian masalah atau soal-soal pada lembar aktivitas yang telah diberikan. Sedangkan, subkelompok pengamat menyaksikan, mendengarkan dan mengamati jalannya atau proses diskusi pada subkelompok diskusi. Apabila terdapat peserta dari subkelompok pengamat yang ingin berbicara dan memberikan pendapat atau ide-ide matematisnya maka siswa tersebut harus menunjuk tangan kemudian menyampaikan gagasannya.

Model pembelajaran ini dapat menumbuhkan proses kegiatan belajar yang aktif, gembira, dan menyenangkan, memotivasi siswa terlibat dalam diskusi. Siswa dapat mendengar, mengamati maupun menyaksikan diskusi.

Dengan demikian, berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran fishbowl merupakan model pembelajaran yang dalam

⁴¹Rakhmawati Budi Utami, "Keefektifan Metode *Fishbowl* Terhadap Pembelajaran Berdiskusi Pada Siswa Kelas VIII SMPN 5 Sleman". (Skripsi. Yogyakarta: UNY, 2014), h.15

pelaksanaannya terdapat kelompok diskusi dan kelompok pengamat. Kelompok diskusi bertugas mendiskusikan, membahas, dan memecahkan suatu masalah, sedangkan kelompok pengamat mengamati, menyaksikan, mendengar dan mencatat jalannya atau proses diskusi. Kelompok pengamat duduk mengelilingi kelompok diskusi seolah-olah membantu dalam menyelesaikan masalah. Dalam masing-masing kelompok *fishbowl*, siswa saling berinteraksi sehingga pembelajaranpun menjadi aktif, semangat, dan tidak membosankan.

Agar penggunaan model pembelajaran fishbowl efektif, maka diketahui langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut⁴²:

1. Langkah Persiapan

- a. Merumuskan tujuan yang ingin dicapai. Baik tujuan yang bersifat umum maupun tujuan yang bersifat khusus.
- b. Menetapkan masalah yang akan dibahas. Masalah ditentukan dari isi materi pelajaran. Guru mengemukakan masalah yang akan didiskusikan dan memberikan pengarahan seperlunya mengenai cara-cara pemecahannya.
- c. Mempersiapkan segala sesuatu yang berhubungan dengan teknis pelaksanaan diskusi. Misalnya ruang kelas dengan segala fasilitasnya, petugas diskusi seperti : moderator, notulis, dan tim perumus.

2. Langkah pelaksanaan diskusi

- a. Memberikan pengarahan sebelum diskusi dilaksanakan.
- b. Melaksanakan diskusi sesuai dengan aturan main yang telah ditetapkan.
- c. Mengendalikan pembicaraan kepada pokok persoalan yang sedang dibahas.

⁴² Wina Sandjaya, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta : Kencana Prenada Media, 2006), hal. 156-157

- d. Menjaga ketertiban, serta memberikan dorongan dan bantuan agar setiap anggota kelompok berpartisipasi aktif, dan agar diskusi berjalan lancar. Setiap anggota hendaknya tahu persis apa yang akan didiskusikan dan bagaimana caranya berdiskusi. Diskusi harus berjalan dalam suasana bebas, setiap anggota tahu bahwa mereka mempunyai hak bicara yang sama.

3. Langkah penutupan

- a. Membuat pokok-pokok pembahasan sebagai kesimpulan sesuai dengan hasil belajar.
- b. Mereview jalannya diskusi dengan meminta pendapat dari seluruh peserta sebagai umpan balik untuk perbaikan selanjutnya.
- c. Siswa mencatat hasil diskusi dan guru mengumpulkan hasil diskusi setiap kelompok.

Dibawah ini adalah keunggulan dan kelemahan model pembelajaran *fishbowl* diantaranya:

- a. Keunggulan Model Pembelajaran *Fishbowl* (Model Mangkuk Ikan)
 - 1) Kegiatan belajar dilakukan dalam suasana gembira, tidak berkesan membosankan dan pengajuan pendapat serta ide-ide matematis dikemukakan secara terbuka.
 - 2) Siswa memiliki keleluasaan dan kebebasan untuk mengungkapkan ide-ide, pemahaman matematis, memberikan pertanyaan, menanggapi ataupun menjawab pertanyaan dalam proses diskusi karena siswa

bertukar pikiran dengan teman sebayanya sehingga tidak ada rasa takut.

- 3) Siswa dapat menumbuhkembangkan sikap kooperatif dan tanggungjawab bersama teman sekelompoknya. Pertanyaan-pertanyaan siswa akan lebih terarah dan terfokus pada lembar kegiatan atau aktivitas siswa karena telah disiapkan oleh guru terlebih dahulu.
- 4) Pendapat akan bervariasi dan lebih lengkap karena siswa pada kedua subkelompok dapat saling bertukar informasi serta pemahaman matematisnya dan saling berganti peran dikarenakan siswa subkelompok pengamat juga dapat memberikan gagasan atau ide-ide penyelesaian masalah matematika.
- 5) Isi pembicaraan dicatat oleh pengamat/observer.
- 6) Dapat dilengkapi dengan alat rekaman.

b. Kelemahan Model Pembelajaran *Fishbowl*

- 1) Jawaban atau pendapat mungkin ada yang melantur atau menyimpang dari pokok bahasan yang dibicarakan.
- 2) Siswa yang senang berbicara dapat mendominasi pembicaraan dalam diskusi.
- 3) Membutuhkan keterampilan dalam mengemukakan pendapat atau mengomunikasikan ide-ide secara singkat dan tepat.
- 4) Waktu penyelenggaraan mungkin bertambah dari yang telah ditetapkan.

- 5) Siswa yang kurang berani, yang menjadi pengamat atau pendiskusi, mungkin enggan menyampaikan pendapat, gagasan, dan ide-ide matematisnya.

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah:

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Mulyo Siswanto⁴³ dalam Tesisnya yang berjudul ” Penerapan Model Pembelajaran *Three Stage Fishbowl Decision* and *Think Talk Write (TTW)* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII Semester II SMP Al-Islam I Surakarta”. Hipotesis penelitian tersebut adalah “Model pembelajaran *fishbowl* dan *TTW* dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa”. Dari hasil analisis, temuan, dan pembahasan yang dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Three Stage Fishbowl Decision* dan *Think Talk Write (TTW)* meningkatkan prestasi belajar matematika siswa ditinjau dari aktivitas belajar siswa dan lebih baik dari pembelajaran konvensional. Persamaan yang dilakukan Mulyo Siswanto dalam tesisnya adalah penggunaan model pembelajaran yang sama yaitu model pembelajaran *fishbowl* dan dengan jenjang yang sama yaitu SMP. Perbedaannya adalah tujuan dilakukan penelitian, Siswanto melakukan penelitian untuk meningkatkan prestasi belajar ditinjau aktivitas belajar siswa sedangkan penelitian ini untuk mengetahui seberapa besar model pembelajaran *fishbowl* mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII SMP Puspanegara Bogor.

⁴³Mulyo Siswanto, “Penerapan Model Pembelajaran *Three Stage Fishbowl Decision* and *Think Talk Write (TTW)* Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa Kelas VII Semester II SMP Al-Islam I Surakarta Tahun Pelajaran 2009/2010”. (Tesis, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2010)

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Atika Ali, Jimmy Copriady, dan Rini⁴⁴ dalam jurnalnya yang berjudul “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Three-Stage Fishbowl Decision* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Reaksi Reduksi Oksidasi di Kelas X SMA Negeri 1 Peranap”. Hipotesis penelitian tersebut adalah “Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Three-Stage Fishbowl Decision* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa”. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa terdapat peningkatan hasil tes evaluasi siswa yang menggunakan pembelajaran aktif tipe *Three-Stage Fishbowl* yang terjadi antarsiklus atau nilai evaluasi siswa ini meningkat hampir pada setiap pertemuan, hingga pertemuan terakhir penelitian. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran dengan strategi pembelajaran aktif tipe *Three-Stage Fishbowl Decision* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Persamaan dengan penelitian yang dilakukan Atika, dkk dalam jurnalnya adalah sama-sama menggunakan pembelajaran *fishbowl*. Perbedaannya adalah tujuan dilakukannya penelitian, Atika dkk melakukan penelitian untuk meningkatkan prestasi belajar siswa, sedangkan tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran *fishbowl* terhadap kemampuan komunikasi matematis pada siswa.

C. Kerangka Berfikir

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki tingkat kesulitan yang tinggi bagi banyak siswa. Siswa tidak mampu untuk

⁴⁴Atika Ali, dkk, “Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe *Three-Stage Fishbowl Decision* Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Reaksi Reduksi Oksidasi di Kelas X SMA Negeri 1 Peranap”, dalam *Jurnal Program Studi Pendidikan Kimia FKIP UNRI*, (Riau, Universitas Riau, 2013), h.8

membayangkan dan menghubungkan antara pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki, sehingga siswa merasa terbebani untuk ambil bagian dalam setiap pembelajaran matematika. Siswa menjadi pasif dan tidak dapat memaksimalkan kemampuan matematikanya dengan baik.

Kemampuan dalam matematika terdiri dari kemampuan pemecahan masalah, berpikir kreatif, pemahaman konsep, penalaran, serta komunikasi matematis. Dalam hal ini, kemampuan komunikasi matematis memegang peranan penting dalam pendidikan matematika. Kemampuan komunikasi matematis dapat dikatakan sebagai jembatan bagi guru untuk mengetahui apakah siswa telah mampu mengikuti pembelajaran dengan baik. Kemampuan komunikasi yang dimaksud adalah kemampuan untuk mengomunikasikan gagasan atau ide-ide dengan simbol, notasi, tabel, diagram, gambar atau kata-kata untuk memperjelas keadaan atau masalah.

Kemampuan komunikasi matematika siswa sebenarnya dapat meningkat seiring dengan meningkatkan kemampuan guru dalam menyusun kegiatan pembelajaran di kelas. Dalam menyusun kegiatan pembelajaran guru diharuskan untuk kreatif dalam membuat variasi pembelajaran dengan macam-macam model pembelajaran tertentu, ada beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk memaksimalkan kemampuan komunikasi siswa sekaligus membuat siswa menjadi lebih aktif yaitu salah satunya dengan model pembelajaran *fishbowl*.

Model pembelajaran *fishbowl* diharapkan mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dikarenakan model pembelajaran *fishbowl* merupakan model pembelajaran aktif dan kooperatif yang

dapat menjembatani siswa untuk lebih berinteraksi dengan sesama temannya dan menjadikan siswa leluasa untuk mengomunikasikan pendapat, menggali pengetahuan, bertukar ilmu dan berbagi pengalamannya. Kegiatan pada pembelajaran *fishbowl* adalah guru memulai pembelajaran dengan membuat kelompok diskusi *fishbowl*, dimana dalam kelompok diskusi tersebut terbagi menjadi subkelompok diskusi dan subkelompok pengamat. Guru menyampaikan materi baru yang akan diajarkan secara singkat. Kemudian setelah yang disampaikan selesai, guru memberikan LAS berupa soal-soal latihan yang harus dikerjakan oleh masing-masing kelompok *fishbowl*. Siswa berinteraksi dengan siswa lain dalam kelompok dan guru membimbing, memotivasi serta membantu siswa dalam proses diskusi. Setelah itu, siswa mempresentasikan hasil diskusinya. Siswa melakukan diskusi kelas, yakni siswa pada kelompok *fishbowl* lain dapat bertanya atau sekadar memberi tanggapan atas hasil presentasi. Guru membimbing siswa dalam mengomunikasikan ide-idenya. Guru membuat siswa lebih aktif dan kreatif dengan memberikan stimulus kepada siswa berupa pertanyaan-pertanyaan yang bertujuan agar siswa berfikir lebih dalam menemukan jawaban yang benar. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan soal-soal untuk mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan, soal-soal evaluasi merujuk pada indikator kemampuan komunikasi matematis.

Model pembelajaran *fishbowl* ini dapat berpengaruh dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa karena dalam tahap model pembelajarannya siswa diminta berpartisipasi aktif, seperti pada pelaksanaan kegiatan dengan kelompok *fishbowl*, siswa berdiskusi dan berinteraksi dengan sesama temannya, siswa dapat bertanya kepada guru atau temannya mengenai masalah matematika, serta siswa

dapat dengan bebas mengomunikasikan pendapat, gagasan, ide-ide, dan pemahaman matematisnya. Guru sebagai fasilitator memberikan rangsangan pertanyaan yang merujuk pada materi atau soal-soal yang sedang dikerjakan agar siswa menjadi lebih aktif dan kreatif dalam mengomunikasikan gagasan atau ide pada penyelesaian masalah.

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis digunakan sebagai penjelasan sementara berkenaan dengan hasil dari suatu penelitian. Berdasarkan deskripsi teoritis dan kerangka berfikir diatas, maka dapat diajukan hipotesis penelitian yaitu adanya pengaruh positif bagi siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran *fishbowl* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.