

KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Oleh

Nur Fauziah Siregar¹

Abstract

Mathematical communication is one aspect that must be owned and developed in learning mathematics, it is stated in Permen 22 of 2006 concerning Graduation Competency Standards in the field of mathematics. A well-designed mathematics learning process can develop students' mathematical communication skills. The communication process for students to be able to develop ideas and build mathematical knowledge through assignments or questions designed by the teacher. Problems with mathematical communication skills that can be used must be in accordance with mathematical communication indicators. Questions that are in accordance with indicators are questions that can measure students' mathematical abilities. Thus, a good communication process can be a means to teach mathematics. Effective and communicative learning.

Abstrak

Komunikasi matematis merupakan salah satu aspek yang harus dimiliki dan dikembangkan dalam pembelajaran matematika, hal tersebut tertuang dalam Permen 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika. Proses pembelajaran matematika yang dirancang dengan baik, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematik siswa. Proses komunikasi bagi siswa untuk dapat mengembangkan ide-ide dan membangun pengetahuan matematikanya melalui tugas atau soal yang dirancang oleh guru. Soal-soal kemampuan komunikasi matematis yang bisa digunakan harus sesuai dengan indikator komunikasi matematis. Soal yang sesuai dengan indikator adalah soal yang dapat mengukur kemampuan matematika siswa. Dengan demikian, proses komunikasi yang baik dapat menjadi sarana untuk membelajarkan matematika. Pembelajaran yang efektif dan komunikatif.

Kata Kunci: Komunikasi Matematis, Pembelajaran Matematika PENDAHULUAN

¹ Penulis adalah Dosen Program Studi Tadris/Pendidikan Matematika IAIN Padangsidimpuan

Pendidikan memiliki peran yang besar dalam mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas. Dengan menerapkan pendidikan yang berkualitas, maka menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas juga. Pendidikan mengalami pergeseran yang cukup berarti dilihat dari proses pencapaian tujuan, ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan pesat. Hal tersebut berpengaruh positif pada kualitas pendidikan yang selalu terintegritas sesuai dengan perkembangan zaman.

Pendidikan yang mampu mendukung pembangunan di masa yang akan datang adalah pendidikan yang mampu mengembangkan potensi peserta didik.² Dalam Undang-undang sistem pendidikan nasional No. 20 tahun 2003 Bab I pasal 1 menyebutkan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuasaan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

Pada dasarnya sesuai dengan undang-undang di atas, ada suatu keharusan perubahan atau pembaharuan dalam dunia pendidikan yang dikemukakan oleh tenaga pengajar. Tenaga pengajar yang dapat mengarahkan siswa kemana pengetahuan yang diperoleh untuk diimplementasikan. Untuk dapat menciptakan hal yang demikian tenaga pengajar harus dapat merencanakan pengelolaan pendidikan dengan baik.

Dalam kehidupan sehari-hari, matematika merupakan salah satu pelajaran yang sangat penting, karena sebagian besar aktivitas kehidupan bersinggungan dengan matematika. Matematika juga sangat diperlukan dalam menghadapi kemajuan IPTEK. Hal ini senada dengan pendapat Soedjadi yang menyatakan bahwa matematika sebagai salah satu ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan yang penting dalam penguasaan ilmu dan teknologi.³ Oleh karena itu, salah satu cara untuk meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas melalui pendidikan matematika.

Pembelajaran matematika pada saat ini diarahkan untuk mempersiapkan aktivitas-aktivitas yang bermanfaat untuk siswa dalam belajar, yang mengalihkan

² Badar, T. I. (2003). *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif dan kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia group. Hal 1-2

³ Soedjadi, R., (2000). *Kita Pendidikan Matematika di Indonesia*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Hal. 18

paradigma lama ke paradigma baru. Siswa yang aktif dalam pembelajaran matematika harus didukung dengan menyediakan media dan bahan ajar yang menunjang aktivitas-aktivitas belajar. Siswa diharapkan dapat memiliki “*doing math*” yang dapat menemukan dan membangun pengetahuan matematika siswa.

Salah satu kemampuan matematika yang sering dipergunakan dalam kehidupan sehari-hari adalah komunikasi matematik. Hal tersebut dapat dilihat dari NCTM merekomendasikan lima kompetensi standar yang utama yaitu kemampuan pemecahan masalah (*Problem Solving*), kemampuan komunikasi (*Communication*), kemampuan koneksi (*Connection*), kemampuan penalaran (*Reasoning*), dan representasi (*Representation*).⁴ Dalam pembelajaran matematika, siswa harus dapat menerapkan komunikasi matematik melalui mengungkapkan gagasan atau ide-ide matematika. Gagasan tersebut dapat disajikan baik dalam bentuk lisan dan tulisan. Bentuk secara lisan dapat digambarkan dengan kemampuan siswa berkomunikasi dan memaparkan pengetahuan yang dimiliki didepan siswa lainnya. Sedangkan untuk yang bentuk tulisan dapat berupa menuliskan simbol-simbol dalam model matematika, gambar-gambar dan objek lainnya.

Menurut Ontario bahwa berkomunikasi matematika adalah menyampaikan makna melalui lisan, ditulis, dan bentuk visual (misalnya, memberikan penjelasan alasan atau pembenaran hasil secara lisan atau tertulis; mengkomunikasikan ide-ide matematika dan solusi secara tertulis, dengan menggunakan angka dan simbol aljabar, dan secara visual, menggunakan gambar, diagram, grafik, tabel, grafik, dan materi konkret)⁵. Komunikasi matematika merupakan bagian yang penting dalam kegiatan belajar matematika. Dengan komunikasi matematika, siswa dapat mengorganisasi berpikir matematikanya. Untuk mewujudkan siswa dapat berkomunikasi matematik baik secara lisan dan tulisan dibutuhkan suatu pembelajaran matematika yang berbasis komunikasi.

Dengan demikian, komunikasi merupakan suatu hasil pembelajaran matematika yang harus dimiliki siswa. Dalam pembelajaran siswa diposisikan sebagai titik pusat pembelajaran matematika dan guru sebagai fasilitator menciptakan suasana belajar yang kondusif, menyediakan fasilitas, dan lainnya, karena peran guru sebagai manajer pembelajaran. Guru memberikan kesempatan siswa untuk aktif dalam proses membangun pengetahuannya sehingga diharapkan

⁴ National Council of Teacher Mathematics. (2000). *Principles and Standards for Schools Mathematics*. USA. Reston. V.A

⁵ Ontario Ministry of Education's. (2005). *The Ontario Curriculum, Grades 1-8: Mathematics*. Ontario: Queen's Printer for Ontario, hal. 20

dapat memiliki kemampuan komunikasi matematik dengan penggunaan pendekatan pembelajaran matematika.

PEMBAHASAN

A. Komunikasi Matematis

Suatu proses dimana seseorang ingin menciptakan atau menggunakan informasi agar bisa terhubung dengan orang lain ataupun lingkungan disebut sebagai komunikasi. Komunikasi pada umumnya dilakukan secara lisan atau verbal yang dapat dimengerti oleh orang lain. Dalam matematika komunikasi dapat dilakukan dengan lisan dan tulisan. Komunikasi yang disampaikan bisa berupa pesan, ide-ide dan gagasan dari seseorang ke orang lain.

Secara etimologis, komunikasi berasal dari bahasa Latin *communicatio* yang diturunkan dari kata *communis* yang berarti membuat kebersamaan atau membangun kebersamaan antara dua orang atau lebih. Akar kata *communis* adalah *communico* yang artinya berbagi, dalam hal ini yang dibagi adalah pemahaman bersama melalui pertukaran pesan.⁶ Pertukaran pesan ataupun penyampaian pesan harus satu sama lain dapat saling mengerti dan dapat diterima oleh orang lain untuk terciptanya komunikasi yang baik. Komunikasi adalah interaksi antara dua orang atau lebih untuk menyampaikan pesan, ide atau gagasan dengan tujuan memberikan pengetahuan kepada orang lain.

Komunikasi matematika menurut NCTM merupakan kemampuan yang menitikberatkan pada aspek berbicara, menulis, menggambarkan, dan menjelaskan konsep-konsep matematika.⁷ Sementara itu Bansu Ansari dalam bukunya menyatakan komunikasi matematika terdiri atas komunikasi lisan (*talking*) dan tulisan (*writing*), komunikasi lisan diartikan sebagai suatu interaksi yang ada dalam suatu lingkungan kelas dimana terjadi pengalihan pesan berisi tentang materi matematik yang sedang dipelajari dan komunikasi tulisan diartikan sebagai kemampuan atau keterampilan siswa dalam menggunakan kosakatanya, notasi, dan struktur matematik baik dalam bentuk penalaran, koneksi, maupun dalam *problem solving*.⁸ Dalam komunikasi ada dua unsur penting yang harus dimiliki yaitu berbicara dan menulis. Jika dua unsur ini dimiliki oleh siswa maka dapat dikatakan siswa tersebut memiliki kemampuan dalam komunikasi. Begitu juga dalam komunikasi matematis, berbicara (komunikasi lisan)

⁶ Dani Vardiansyah, Filsafat *Ilmu Komunikasi "Suatu Pngantar"* (Jakarta: PT. Indeks, 2008), hlm. 24.

⁷ John A. Van De Walle, *Sekolah Dasar dan Menengah "Matematika Pengembangan dan Pengajaran"* (Jakarta: Erlangga, 2006), hlm.4-5.

⁸ Bansu I Ansari, *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi* (Banda Aceh: Pena, 2009), hlm.11.

dan menulis (komunikasi tulisan) adalah merupakan suatu tolak ukur dalam melihat kemampuan komunikasi matematis siswa.

Dalam belajar matematika aspek berbicara merupakan hal jarang dilakukan dikelas, berbicara yang diharapkan siswa mampu menyampaikan secara lisan materi pembelajaran yang diperoleh, baik dengan mengajukan pertanyaan maupun dapat menjelaskan kembali apa yang disampaikan. Menulis dalam matematika merupakan hal yang penting dimiliki siswa seperti halnya dalam menulis model matematika.

Siswa dilibatkan secara aktif dalam belajar matematika, ketika diminta untuk memikirkan ide-ide dan menyampaikan gagasan, atau berbicara dan yang lain mendengarkan, dalam berbagi ide, strategi dan solusi dari penyelesaian masalah. Menulis matematika memotivasi siswa untuk merepleksikan tugas dan mengklarifikasi ide-ide. Membaca dan menelaah apa yang siswa tulis adalah cara guru dalam mengidentifikasi pengertian dan miskonsepsi dari siswa.

Indah Puspitasari mengemukakan bahwa untuk indikator kemampuan komunikasi matematik siswa secara lisan adalah sebagai berikut:⁹

1. Indikator komunikasi lisan dalam presentasi
 - a. Siswa dapat memilih ide-ide atau cara yang paling tepat untuk menyajikan jawaban dari suatu masalah.
 - b. Siswa dapat menggunakan tabel, gambar, model, dll untuk menyampaikan jawaban dari suatu masalah.
 - c. Memberikan saran atau pendapat lain untuk menjawab suatu permasalahan yang lebih mudah.
 - d. Merespon suatu pernyataan atau suatu persoalan dari audiens dalam bentuk argumen yang meyakinkan.
2. Indikator komunikasi lisan dalam diskusi
 - a. Siswa ikut menyampaikan pendapat tentang masalah yang sedang dibahas.
 - a. Siswa berpartisipasi aktif dalam menanggapi pendapat yang diberikan oleh siswa lain.
 - b. Siswa mau mengajukan pertanyaan ketika ada sesuatu yang tidak dimengerti.
 - c. Siswa dapat mendengarkan secara serius ketika siswa lain mengemukakan pendapat.

Sedangkan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematika secara tulisan digunakan indikator kemampuan komunikasi matematika, yaitu:

⁹ Indah Puspita Sari, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pendekatan Problem Posing" (*Prossiding*, Volume 1, No. 2, 2014), hlm. 316.

- 1) Kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam gambar atau grafik (menggambar).
- 2) Kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam bentuk model matematika (ekspresi matematik).
- 3) Kemampuan menjelaskan penyelesaian ide-ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika tersebut dalam bentuk penulisan secara matematik (menulis).¹⁰

Untuk melihat atau mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran dapat meningkat atau tidak mengacu maka tes kemampuan komunikasi matematis mengaju pada indikator-indikator yang di atas baik secara lisan dan tulisan. Kemampuan berkomunikasi dalam matematika merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi secara lisan dan tulisan.

Untuk melihat kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran, NCTM juga mengutarakan beberapa indikator yang dapat mengukur kemampuan komunikasi matematika siswa dalam belajar matematika adalah sebagai berikut:

- a) Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual.
- b) Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya.
- c) Kemampuan dalam menggunakan istilah, notasi matematika dan struktur-struktur untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.¹¹

Dari beberapa pendapat di atas dapat didefinisikan bahwa komunikasi matematis adalah proses pembelajaran yang berkomunikasi menggunakan bahasa matematika baik secara lisan dan tulisan. Siswa belajar matematika dengan berbicara dan menulis tentang apa yang mereka sedang kerjakan, dengan meminta siswa untuk memikirkan ide-ide, atau berbicara dan mendengarkan siswa lain dalam berbagi ide, strategi dan solusi dari masalah matematika yang diberikan.

¹⁰ Dwi Rachmayani, "Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika" (Jurnal Pendidikan UNSIKA, Volume 2, No. 1, 2014), hlm. 17.

¹¹ Iis Sri Elia R, "Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika" (Prosiding, Volume 1, No. 2, 2014), hlm. 153

B. Kemampuan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika Dalam suatu proses pembelajaran selalu terjadi peristiwa saling interaksi

antara pemberi pesan (guru) yang memiliki sejumlah informasi atau pengetahuan yang ingin disampaikan kepada penerima pesan (siswa). Pembelajaran yang berpusat pada siswa yang merupakan sumber informasi bukan terletak pada guru tetapi juga terletak pada siswa. Unsur dan pesan yang merupakan konsep-konsep matematika dapat disampaikan siswa kepada siswa lainnya baik berupa lisan ataupun tulisan dengan caranya masing-masing.

Dari tujuan pelajaran matematika, aspek komunikasi merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa sebagai standar yang harus dikembangkan. Dalam pembelajaran matematika yang berhubungan dengan aktivitas belajar memiliki standar kegiatan yang dapat dikategorikan siswa berkomunikasi matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Wahyudin menjelaskan yang menjadi standar kegiatan komunikasi matematika meliputi:

- 1) Mengatur dan menggabungkan pemikiran matematis mereka lewat komunikasi;
- 2) Mengkomunikasikan pikiran matematis mereka secara koheren dan jelas pada teman-teman sekelas, guru dan yang lainnya;
- 3) Menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematis dan strategi-strategi orang lain; dan
- 4) Menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan gagasan-gagasan matematis secara tepat.¹²

Standar kegiatan komunikasi matematika dalam belajar merupakan tolak ukur siswa untuk beraktivitas. Dalam kelompok belajar siswa yang berdiskusi akan menggabungkan pemikiran matematis mereka lewat komunikasi, kegiatan tersebut tanpa disadari siswa sudah termasuk dalam kegiatan komunikasi matematika. Selain antar siswa juga terjadi komunikasi dengan guru lewat penyampaian hasil diskusi. Dalam mengekspresikan ide-ide atau gagasan dalam bentuk lain model matematika adalah merupakan tolak ukur dalam kemampuan komunikasi matematis siswa dalam bentuk tulisan.

Berbagai pihak telah mengupayakan untuk mereformasi pembelajaran matematika baik pemerintah maupun organisasi-organisasi seperti *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* yang menghasilkan 3 standar profesional pembelajaran matematika, yakni *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics (1989)*, *Professional Standards for Teaching Schools*

¹² Wahyudin. Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran (Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru Profesional. (Bandung: UPI, 2008), hlm. 43

Mathematics (1991), dan *Assesment Standards of School Matematics (PSSM)* yang memuat berbagai prinsip dan standar. Usaha dikembangkan untuk mendorong dan mendukung guru dalam rangka membantu siswa mencapai tujuan pembelajaran matematika. Komunikasi matematik juga merupakan salah satu standar kompetensi lulusan siswa sekolah dari pendidikan dasar sampai menengah sebagaimana tertuang dalam Permen 22 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Kelulusan dalam bidang matematika.

Untuk menumbuh kembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, guru mempunyai peran penting dalam merancang pengalaman belajar di kelas sehingga siswa mempunyai kesempatan untuk berkomunikasi matematis. Memberikan tugas merupakan salah satu cara untuk membentuk kecakapan komunikasi matematis dengan cara mengkomunikasikan pemikiran mereka secara tertulis. Menulis dapat meningkatkan daya ingat. Dengan tugas merupakan penyelesaian masalah secara tertulis. Penyelesaian masalah melibatkan aktivitas berupa kemampuan menentukan strategis dengan mengkoordinasikan berbagai informasi atau gagasan matematika dalam menerapkannya untuk menyelesaikan masalah. Mempresentasikan hasil pemecahan masalah di depan kelas kepada siswa lainnya merupakan tugas secara lisan. Presentasi dapat meningkatkan kecakapan dan kemahiran siswa dalam menjelaskan.

Interaksi dalam pembelajaran merupakan suatu proses komunikasi. Proses komunikasi yang baik memberikan efek interaksi yang baik dalam pembelajaran. Guru perlu merancang pembelajaran yang dapat menciptakan suatu kondisi interaksi yang positif sehingga terjadi komunikasi yang baik antar siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Melalui pertanyaan, guru dapat menumbuhkan kemauan dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

National Center Teaching Mathematics (NCTM) mengemukakan bahwa membangun komunikasi matematika memberikan manfaat pada siswa berupa:

1. Memodelkan situasi dengan lisan, tertulis, gambar, grafik, dan secara aljabar.
2. Merefleksi dan mengklarifikasi dalam berpikir mengenai gagasan-gagasan matematika dalam berbagai situasi.
3. Mengembangkan pemahaman terhadap gagasan-gagasan matematika termasuk peranan definisi-definisi dalam matematika.
4. Menggunakan keterampilan membaca, mendengar, dan menulis untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi gagasan matematika.
5. Mengkaji gagasan matematika melalui konjektur dan alasan yang meyakinkan.
6. Memahami nilai dari notasi dan peran matematika dalam pengembangan gagasan matematika.

C. Contoh Soal Mengenai Kemampuan Komunikasi Matematis

Diberikannya kepada siswa suatu tantangan untuk berpikir mengenai matematika dan mengkomunikasikannya kepada siswa lain, secara lisan maupun tertulis, secara tidak langsung siswa dituntut untuk membuat ide-ide matematika itu lebih terstruktur, sehingga menjadi lebih mudah dipahami, khususnya untuk diri siswa sendiri. Proses komunikasi akan bermanfaat bagi siswa jika dapat meningkatkan pemahaman terhadap konsep-konsep matematika. Untuk itu kemampuan guru juga diperlukan dalam merancang soal yang berkenaan dengan kemampuan matematis baik secara lisan dan tulisan.

Menunbuhkan kemauan dan kemampuan berkomunikasi, guru dapat memberikan beberapa pertanyaan. Terdapat beberapa teknik bertanya yang dapat digunakan membantu siswa mengembangkan kemampuan komunikasi matematik (LACOE, 2004). Berikut contoh-contoh pertanyaan yang dapat diajukan kepada siswa.¹³

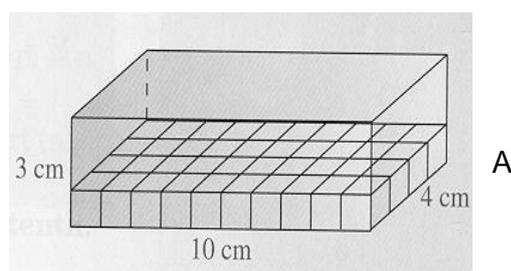
1. *Membantu siswa bekerja sama agar memiliki sense matematika, yaitu dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut.*
 - a) *Apakah yang orang lain pikirkan tentang yang kamu katakan?*
 - b) *Apakah kamu setuju? Tidak setuju?*
 - c) *Apakah setiap orang mempunyai jawaban yang sama tetapi mempunyai cara*
 - d) *berbeda untuk menjelaskannya?*
 - e) *Apakah kamu memahami apa yang mereka katakan?*
2. *Membantu siswa menyadari benar tidaknya suatu ide matematika, yaitu dengan mengajukan seperti berikut.*
 - a) *Mengapa kamu berpikir seperti itu?*
 - b) *Mengapa hal itu benar?*
 - c) *Bagaimana kamu menyimpulkan hal itu?*
 - d) *Dapatkah kamu membuat sebuah model untuk menunjukkan hal itu?*
3. *Membantu siswa mengembangkan penalaran, yaitu dengan mengajukan pertanyaan sebagai berikut.*
 - a) *Apakah hal itu selalu berlaku untuk kondisi lain?*
 - b) *Apakah hal itu benar untuk semua kasus?*
 - c) *Bagaimana kamu membuktikan hal itu?*
 - d) *Asumsi-asumsi apakah yang digunakan?*

¹³LACOE (Los Angeles County Office of Education). *Communication*. <http://teams.lacoe.edu>. 2004.

Berikut ini beberapa contoh soal kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi kubus dan balok. Setiap soal mengandung indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun soalnya sebagai berikut ini:

1. Adi ingin membuat sarang burung yang terbuat dari bambu berbentuk kerangka kubus yang panjang diagonal sisinya 36 cm. Gambarkanlah model kerangka sarang burung yang ingin dibuat Adi!
2. Pak Sahdi akan membuat kotak tisu dari triplek berbentuk balok yang berukuran 150 cm x 40 cm x 80 cm. Hitunglah berapa jumlah panjang triplek yang dibutuhkan untuk membuat kotak hiasan tersebut?

3. Terdapat sebuah balok B dengan ukuran panjang rusuknya adalah tiga kali ukuran panjang rusuk balok di samping ini. Hitunglah volume balok B!



Pada soal no. 1, termasuk dalam indikator komunikasi matematis yaitu Kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam gambar. Siswa dituntut untuk mahir membuat model matematika ke dalam benda-benda konkrit. Pada soal no. 2, tergolong dalam indikator yaitu Kemampuan menyatakan situasi masalah ke dalam bentuk model matematika (ekspresi matematik). Siswa menggunakan kemampuan membaca, mengamati untuk menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika. Sedangkan soal yang no. 3, dinyatakan dalam indikator, Kemampuan menjelaskan penyelesaian ide-ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan ke dalam model matematika tersebut dalam bentuk penulisan secara matematik (menulis). Siswa mengapresiasi nilai-nilai yang terdapat pada gambar untuk dapat mengembangkan pemahaman dasar dan menggunakan aturan-aturannya dalam mengembangkan ide matematika.

PENUTUP

Komunikasi merupakan komponen yang sangat penting di dalam pembelajaran disemua bidang studi. Kemampuan komunikasi matematis juga merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap siswa. Karena kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu hal yang penting maka pembelajaran matematika harus dirancang dengan baik sehingga dapat menstimulasi siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis. Proses komunikasi yang baik, memotivasi siswa untuk mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan

matematikanya. Dengan adanya komunikasi, maka mengurangi terjadinya kesalahpahaman informasi. Dengan demikian komunikasi matematis siswa dapat berjalan dan berperan dengan baik dan efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Badar, T. I. *Mendesain model pembelajaran inovatif, progresif dan kontekstual*. (Jakarta: Prenadamedia group. 2003).
- Bansu I Ansari, *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi* (Banda Aceh: Pena, 2009).
- Dani Vardiansyah, *Filsafat Ilmu Komunikasi "Suatu Pngantar"* (Jakarta: PT. Indeks, 2008).
- Dwi Rachmayani, "*Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Matematika*" (*Jurnal Pendidikan UNSIKA*, Volume 2, No. 1, 2014).
- Iis Sri Elia R, "*Komunikasi Dalam Pembelajaran Matematika*" (*Prossiding*, Volume 1, No. 2, 2014).
- Indah Puspita Sari, "*Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pendekatan Problem Posing*" (*Prossiding*, Volume 1, No. 2, 2014).
- John A. Van De Walle, *Sekolah Dasar dan Menengah "Matematika Pengembangan dan Pengajaran"* (Jakarta: Erlangga, 2006).
- LACOE (Los Angeles County Office of Education). *Communication*. <http://teams.lacoe.edu>. 2004.
- National Council of Teacher Mathematics. *Principles and Standards for Schools Mathematics*. USA. Reston. V.A, (2000).
- Ontario Ministry of Education's. *The Ontario Curriculum, Grades 1-8: Mathematics*. Ontario: Queen's Printer for Ontario. (2005).
- Soedjadi, R., *Kita Pendidikan Matematika di Indonesia*. (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. 2000).
- Wahyudin. *Pembelajaran dan Model-Model Pembelajaran (Pelengkap untuk Meningkatkan Kompetensi Pedagogis Para Guru dan Calon Guru Profesional*. (Bandung: UPI, 2008).