

## Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI

### INFORMASI ARTIKEL

*Penulis:*

**Dessy Noor Ariani**

Dosen Prodi Pendidikan Guru  
Madrasah Ibtidaiyah,  
Universitas Islam Kalimantan  
MAB Banjarmasin, Indonesia

*Email:*

[dessynoorarianii@gmail.com](mailto:dessynoorarianii@gmail.com)

*Kata Kunci:*

Kemampuan Komunikasi,  
Matematika,  
Sekolah Dasar,  
Madrasah Ibtidaiyah

*Halaman:* 96-107

### ABSTRAK

#### Indonesia

**Pendahuluan:** Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan pengertian kemampuan komunikasi matematis siswa, peran guru dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SD/MI, bentuk soal matematika untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa SD/MI, dan strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa SD/MI. **Metode:** Tulisan ini merupakan kajian pustaka tentang strategi meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SD/MI. **Hasil:** 1) Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam menyampaikan ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima ide matematika orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman; 2) Peran guru dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa SD/MI meliputi: a) merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan intensitas interaksi guru dengan siswa dan antar siswa, b) memberikan motivasi kepada siswa, c) menyeleksi tugas-tugas yang akan diberikan, dan d) mengukur kemampuan matematis siswa dengan pemberian soal uraian; 4) Strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa SD/MI adalah: a) Strategi pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write*; b) Strategi pembelajaran interaktif; c) Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams-Games-Tour-Tournaments*; d) Pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR); dan e) Pendekatan pembelajaran Problem Based Learning (PBL).

### English

**Introduction:** The purposes of this article are to explain understanding of students' mathematical communication skills, the teachers' role to improve students' mathematical communication skills in elementary school, design of mathematical question form to improve mathematical communication in elementary school, the strategies to improve mathematical communication skill in elementary school. **Method:** This paper is library research to know strategies improving mathematical communication skill in elementary school. **Results:** 1) The mathematical communication skill is the ability to present mathematical ideas, both orally and in writing and the ability to understand and accept other people's mathematical ideas carefully, analytically, critically and evaluatively for building mathematical knowledge; 2) The teachers' role in developing mathematical communication of elementary students are: a) designing methods, approaches, and strategies that increase the intensity of teacher interaction with students and among students, b) giving motivation to students, c) selecting the tasks, and d) measuring students' mathematical communication ability by giving essay task; 5) Strategies to improve mathematical communication skills in elementary school are: a) cooperative learning strategy type think-talk-write; b) interactive learning strategy; c) Cooperative Teams-Games-Tour-Tournaments Cooperative Learning Strategy; d) Realistic mathematics education (RME) approach; and e) Problem Based Learning (PBL) approach.

---

---

## 1. PENDAHULUAN

Pada abad 21, Indonesia menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat. Dalam menghadapi perkembangan tersebut, salah satu kemampuan yang diperlukan adalah kemampuan komunikasi. Dalam hal ini peran guru tidak hanya pemberi informasi

tetapi juga sebagai pendorong siswa agar dapat membangun sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas termasuk dengan cara berkomunikasi. Melalui komunikasi terdapat proses penyampaian pertanyaan, ide dan solusi secara lisan maupun tulisan yang digunakan dalam berbagai situasi sehingga dengan berkomunikasi dengan

baik siswa diharapkan dapat mengoptimalkan kemampuan memperoleh, mengolah, memanfaatkan informasi, berinteraksi dengan masyarakat dan menyelesaikan masalah secara sistematis dan menginterpretasikannya ke dalam bahasa lisan dan tulisan yang mudah dipahami yang diperlukan untuk bertahan hidup bahkan membangun peradapan pada keadaan yang selalu berubah dan kompetitif.

Kemampuan komunikasi juga merupakan kemampuan mendasar yang harus dikuasai siswa dalam bermatematika. Hal ini sejalan dengan Permendiknas no 22 tahun 2006 yang menjelaskan tentang tujuan dari pembelajaran matematika bahwa siswa dapat mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Tujuan Permendiknas tersebut sejalan dengan pernyataan *National Council of Teacher Mathematics* (NCTM) yang menyatakan bahwa salah tujuan umum pembelajaran matematika adalah belajar berkomunikasi matematika (NCTM, 2000). NCTM juga menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada

orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat (NCTM, 2000). Menurut Kadir (Asnawati, 2017) bahwa proses pembelajaran matematika yang memfasilitasi siswanya untuk menggunakan kemampuan komunikasi matematis dalam mengkomunikasikan ide-ide matematisnya dalam menyampaikan proses dan hasil pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan berfikir matematis tingkat tinggi seperti logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan produktif secara maksimal.

Tetapi pada kenyataan di lapangan, hasil wawancara penulis dengan pengawas SD/MI dan guru-guru SD/MI di Banjarmasin menunjukkan bahwa banyak siswa yang kesulitan dalam bermatematika. Masalah pertama yang sering dihadapi siswa adalah kecenderungan menghafal langkah-langkah penyelesaian pada contoh soal yang diberikan guru, ketika kalimat soal berbeda untuk pertanyaan yang sama atau sebaliknya, pertanyaan yang berbeda untuk soal yang sama siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya. Permasalahan yang kedua, siswa mengalami kesulitan dalam menjawab soal cerita yang

diaplikasikan sesuai kehidupan nyata. Siswa kesulitan dalam menentukan masalah dan tahapan-tahapan yang harus dipilih dalam mencari penyelesaiannya dan pola-pola yang dapat di eksplorasi. Siswa lebih senang diberikan soal berupa symbol dan angka-angka sehingga langsung tahu apa yang akan dicari tanpa menginterpretasikan soal terlebih dahulu. Permasalahan yang ketiga, siswa yang cerdas dalam matematika sering kurang mampu dalam menyampaikan ide-idenya. Seolah-olah mereka tidak mau berbagi ilmu dengan yang lainnya.

Hal tersebut dikarenakan pembelajaran matematika yang didapatkan siswa di sekolah tidak diperoleh melalui eksplorasi matematik tetapi melalui pemberitahuan(ceramah), siswa tidak diminta mencoba menyelesaikan soal matematika terlebih dahulu tetapi guru cenderung langsung menjelaskan materi pelajaran dilanjutkan dengan pemberian contoh dan soal untuk latihan(Hodiyanto, 2017; Umar, 2012).. Hal tersebut berakibat kurangnya kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide matematis yang terkandung di dalam soal matematika sehingga siswa masih belum terbiasa menuangkan hasil pemikirannya baik berupa lisan maupun tulisan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, seorang guru harus memahami komunikasi matematis seta mengetahui aspek-aspek atau indikator-indikator dari komunikasi matematis, sehingga dalam pelaksanaan pembelajaran matematika perlu dirancang sebaik mungkin agar tujuan mengembangkan kemampuan komunikasi matematis bisa tercapai. Berdasarkan latar belakang di atas maka tujuan dari penulisan artikel ini adalah untuk mengetahui: (1) Pengertian kemampuan komunikasi matematis siswa; (2) Peran guru dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SD/MI; (3) Bentuk soal matematika untuk meningkatkan komunikasi matematis siswa SD/MI; (4) Strategi pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan komunikasi matematis siswa SD/MI.

---

## 2. PEMBAHASAN

### *a. Kemampuan komunikasi matematis*

NCTM (2000) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran

matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam menyampaikan gagasan/ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ ide matematika orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Menurut Sumarmo (2012) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis meliputi kemampuan: 1. Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, idea, atau model matematik. 2. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika secara lisan atau tulisan. 3. Mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika. 4. Membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis. 5. Mengungkapkan kembali suatu uraian atau paragraf matematika dalam bahasa sendiri. berpikir matematik rendah atau tingkat tinggi bergantung pada kekompleksan komunikasi yang terlibat.

Menurut Baroody (Umar, 2012) menyatakan bahwa ada dua alasan pentingnya komunikasi pada pembelajaran matematika yaitu (1) matematika sebagai

bahasa (*mathematics as language*) bahwa matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga merupakan alat dalam mengkomunikasikan berbagai gagasan/ ide secara jelas, tepat dan singkat; dan (2) pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial (*mathematics learning as social activity*); bahwa komunikasi antar siswa dan komunikasi guru dengan siswa merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran matematika, dalam pembelajaran matematika, interaksi antar siswa, seperti juga komunikasi guru-siswa merupakan bagian penting dalam membina potensial siswa dalam bermatematika (Umar, 2012). Selain itu, peran komunikasi dalam pembelajaran matematika adalah : 1) membantu siswa dalam merangsang cara berfikir kritis siswa dan meningkatkan kemampuan siswa dalam melihat berbagai keterkaitan materi matematika; 2) alat pengukur perkembangan dan merefleksikan pemahaman matematika siswa; 3) siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasikan pemikiran matematika mereka; 4) komunikasi antar siswa dalam pembelajaran matematika berperan dalam mengkonstruksian pengetahuan

matematika, mengembangkan pemecahan masalah, meningkatkan penalaran, menumbuhkan rasa percaya diri, serta meningkatkan keterampilan sosial siswa.

Menurut NCTM dalam *Principles and Standar for School Mathematics* merumuskan standar pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan komunikasi matematis siswa adalah sebagai berikut: 1) menyusun dan memadukan pemikiran matematika melalui komunikasi; 2) mengkomunikasikan pemikiran matematika secara logis dan sistematis kepada sesama siswa, guru maupun orang lain; 3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran dan strategi matematik orang lain; 4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide matematika yang tepat.

#### ***b. Peran Guru dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis di SD/MI***

Guru merupakan bagian penting yang turut andil dalam menciptakan komunitas matematika di kelas. Berbagai cara bisa dilakukan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, adalah sebagai berikut.

*Pertama*, merancang pembelajaran

berupa pemilihan metode, pendekatan, strategi, dan model pembelajaran yang meningkatkan intensitas interaksi guru dengan siswa dan antar siswa dengan cara membuat kelompok-kelompok kecil dalam mengerjakan soal pemecahan masalah. Karena jika siswa mengerjakan soal pemecahan masalah matematika dengan berkelompok, siswa diberi kesempatan untuk mengamati pola, melihat dan membuat hubungan dalam pola, membuat generalisasi, membuat ekspresi matematikanya, dan belajar mengkomunikasikan ide/gagasan mereka dalam menjawab soal pemecahan masalah tersebut. Ketika siswa membuat dan berbagi beberapa representasi dari masalah yang sama, mereka akan belajar mempertahankan pemikiran mereka dan memahami & menerima gagasan/ ide matematika orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam membangun pemahaman konsep mereka. Dalam hal ini, guru bertugas membantu siswa dalam memahami ide matematika dan memonitor pemahaman matematika mereka.

*Kedua*, memberikan motivasi kepada siswa. Motivasi guru merupakan salah satu faktor yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas sehingga siswa

terdorong belajar dengan kemauan sendiri, menjawab pertanyaan disertai dengan alasan yang relevan, dan mengomentari pernyataan matematika yang diungkapkan siswa sehingga siswa menjadi memahami konsep-konsep matematika dan argumennya bermakna.

*Ketiga*, menyeleksi tugas-tugas yang akan diberikan. Bentuk tugas-tugas yang diberikan harus menuntut siswa berpikir dan bernalar tentang ide-ide dan konsep-konsep matematika, memberikan alasan (justifikasi), membuat konjektur, menginterpretasikan, dan membuat korelasi ide-ide matematika yang penting sehingga siswa akan termotivasi dalam mengungkapkan ide/ gagasan yang dia miliki dalam menyelesaikan masalah.

*Keempat*, mengukur kemampuan matematis siswa melalui pemberian soal uraian. Beberapa soal uraian yang dapat digunakan antara lain, soal uraian eksploratif, transfer, elaboratif, dan aplikatif (Ansari, 2012).

Pengukuran kemampuan komunikasi siswa dapat dilakukan dengan memberikan skor terhadap kemampuan siswa dalam menjawab soal melalui menggambar (*drawing*), membuat ekspresi matematik (*mathematical expression*), dan menuliskan

jawaban dengan bahasa sendiri (*written texts*) (Kadir, 2008).

Pemberian skor jawaban siswa disusun berdasarkan tiga kemampuan tersebut, yaitu:

- 1) Menulis (*written text*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari suatu permasalahan atau gambar dengan menggunakan bahasa sendiri.
- 2) Menggambar (*drawing*), yaitu menjelaskan ide atau solusi dari permasalahan matematika dalam bentuk gambar.
- 3) Ekspresi matematika (*mathematical expression*), yaitu menyatakan masalah atau peristiwa sehari-hari dalam bahasa model matematika (Hodiyanto, 2016)

Contoh soal cerita untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis pada aspek menulis, menggambar, dan ekspresi matematika adalah sebagai berikut:

- |   |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ibu membuat kue blackforest. Kue tersebut akan dibagikan sama rata untuk Ibu, Ayah, Tika, dan Sandi.             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gambarkan masing-masing bagian yang didapatkan Ibu, Ayah, Tika, dan Sandi !</li> <li>b. Tuliskan pecahan yang didapat masing-masing orang!</li> <li>c. Bagaimana kamu memperolehnya?</li> <li>d. Jelaskan jawabanmu!</li> </ol> </li> <li>2. Siswa SDN 01 terdiri dari beberapa suku. 10% berasal dari Suku Jawa,</li> </ol> |
|---|

30% Suku Sunda, 40% Suku Minang, dan sisanya Suku Batak.

- a. Gambarkan data di atas dalam bentuk matematika yang mudah dibaca !
- b. Jelaskan bentuk matematika apa yang kamu pilih, dan mengapa bentuk itu yang dipilih!
- c. Pak Lurah mengumpulkan sumbangan pakaian layak pakai dari warganya untuk disumbangkan kepada panti asuhan. Pakaian yang terkumpul terdiri atas 36 potong baju dan 27 potong celana. Jika setiap anak yatim mendapatkan pakaian yang sama banyak, hitunglah:
  - a. Berapa jumlah maksimal anak yatim yang mendapatkan sumbangan tersebut?
  - b. Berapa jumlah baju dan celana yang diterima oleh setiap anak yatim tersebut?
  - c. Gambarkan data pembagian baju dan celana tersebut dalam bentuk matematika yang mudah dibaca !
  - d. Jelaskan bagaimana cara kamu dalam memperoleh hasilnya!

### c. Strategi dalam Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI

Menurut Goet dalam Nazra (2017), strategi mengembangkan komunikasi matematis siswa tidak berbeda jauh dengan cara mengembangkan komunikasi pada umumnya, yaitu dengan cara: 1) Menggunakan teknik *brainstorming* (curah pendapat) setiap mengawali proses pembelajaran matematika; 2) Memberikan kesempatan kepada siswa terlebih dahulu

untuk mengungkapkan ide ide secara verbal sebelum menuliskannya; 3) Memberi kesempatan kepada siswa untuk menggambarkan ide-ide kuncinya; 4) Mendorong dan memberi kesempatan kepada siswa untuk merevisi dan membetulkan tulisan mereka; dan 5) melakukan refleksi.

Nazra (2017) menambahkan cara lain dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa, yakni dengan menggunakan masalah terbuka (*open-ended*). Penggunaan masalah terbuka, dalam pembelajaran dapat dirancang sedemikian rupa sehingga lebih dapat menstimulasi siswa dalam mengembangkan ide-ide matematika dan memberikan kesempatan ke siswa untuk mengembangkan kompetensi mereka dalam menggunakan ekspresi matematik.

Pengenalan dan penggunaan matematika sebagai bahasa komunikasi siswa SD/MI memerlukan kehati-hatian dan harus disesuaikan dengan tingkat intelektual peserta didik. Dalam hal ini, ada 4 saran yang diberikan Baroody (Umar, 2012) dalam mengenalkan dan menggunakan matematika sebagai bahasa komunikasi pada siswa, yaitu:



1) Menggunakan *language - experience approach*

Pendekatan ini berdasarkan pada realitas yang terdiri dari aktivitas mendengarkan, berbicara, membaca, dan menulis. Pada aktivitas ini siswa dibimbing untuk mengekspresikan reaksi, ide, dan perasaan yang berhubungan dengan situasi di kelas

2) Membangun definisi dan notasi formal melalui situasi informal

3) Mengaitkan istilah-istilah matematika dengan ekspresi yang dijumpai sehari-hari

4) Membandingkan dan membedakan bahasa matematika dengan bahasa sehari-hari.

Berkaitan dengan saran yang diberikan Baroody ada beberapa pendekatan, model atau strategi pembelajaran yang bisa digunakan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematika di SD/MI yaitu:

1) Strategi pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write*.

Alur strategi pembelajaran TTW dimulai dari keterlibatan peserta didik dalam berpikir atau berdialog reflektif dengan dirinya sendiri, selanjutnya berbicara

dan berbagi ide dengan temannya, kemudian peserta didik menulis ide matematika (Sumirat, 2014). Strategi pembelajaran TTW ini mempunyai kelebihan, yaitu setelah proses membaca siswa dituntut untuk berfikir atau berdialog dengan dirinya sendiri kemudian menyampaikan ide yang dia dapat dari membaca dengan temannya sebelum menulis idenya. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa strategi pembelajaran TTW efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan komunikasi matematika siswa (Kurnia, 2016; widiastuti, 2011);

2) Strategi pembelajaran interaktif.

Strategi pembelajaran interaktif menuntut siswa dalam membangun pengetahuannya sendiri dengan melakukan aktivitas yang diinstruksikan guru. Dengan strategi ini siswa dapat menyampaikan (mengkomunikasikan) hasil pemikiran (*idea*) matematikanya dengan memberikan penjelasan dan alasan dengan bahasa yang benar dan jelas sehingga dapat membangun kemampuan komunikasi matematikis siswa (Ramelan, Musdi, & Armianti, 2012).

Adapun langkah-langkah dalam pembelajaran interaktif, yaitu sebagai

berikut: a) meninjau dan menyusun materi baru yang dipelajari dan menghubungkan dengan materi yang telah ada sebelumnya (*Advance Organizer*); b) Pemisahan konsep-konsep (*progressif*); c) Mencek pemahaman siswa (*Integratif Recncilation*) (Haryono dalam Ramelan, Musdi, Armiami, 2012). Berdasarkan penelitian Ramelan dkk, 2012 menyebutkan bahwa pembelajaran interaktif mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

3) Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams-Games-Tour-Tournaments*.

Pembelajaran ini terdapat turnamen kelompok akademik berbentuk kuis atau turnamen yang harus diikuti oleh kelompok akademik yang memiliki anggota heterogen. Dalam turnamen, siswa akan berlomba dengan anggota dari tim akademik lain yang memiliki kinerja akademik setara. Siswa juga dituntut untuk menjelaskan dan berargumentasi secara lisan maupun tulisan serta mengajukan atau menjawab pertanyaan, dan berdiskusi baik dalam kelompok kecil maupun di dalam kelas sehingga kemampuan siswa dalam

memahami soal, memecahkan soal dan mengkomunikasikan (membacakan) kepada seluruh teman sekelasnya meningkat (Asnawati, 2017). Pada penelitian Asnawati (2017) juga menyebutkan bahwa Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams-Games-Tour-Tournaments* berpengaruh positif terhadap kemampuan komunikasi siswa.

4) Pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR).

Pendekatan ini dapat mengembangkan kemampuan komunikasi matematika karena siswa dituntut berinteraksi dengan teman kelompok siswa dan harus mampu memodelkan masalah matematika dari tingkat konkrit ke pengetahuan tingkat formal (Hodiyanto, 2017). Terdapat beberapa penelitian yang menyebutkan efektifitas dari PMR dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa (Zaini, 2017; Anisa, 2014; Rahmawati, 2013)

5) Pendekatan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

PBL merupakan pembelajaran yang berawal dan berpusat pada masalah. Pada pembelajaran PBL siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah dan

memecahkan masalah baik dalam berkelompok maupun individu. Beberapa penelitian menyebutkan bahwa PBL efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa ( Respati, Maulana, & Gusyarani, 2016; Fatimah, 2012).

### 3. PENUTUP

Berdasarkan uraian di atas, penulis menarik beberapa kesimpulan ebrikut.

- a. Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam menyampaikan gagasan/ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima gagasan/ ide matematika orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman.
- b. Peran guru dalam mengembangkan komunikasi matematis siswa SD/MI adalah:
  - 1) Merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan intensitas interaksi guru dengan siswa dan antar siswa saat mengerjakan soal pemecahan masalah
  - 2) Memberikan motivasi kepada siswa
  - 3) Menyeleksi tugas-tugas yang akan diberikan

4) Mengukur kemampuan matematis siswa menggunakan soal uraian eksploratif, transfer, elaboratif, dan aplikatif

- c. Pendekatan, model atau strategi pembelajaran yang bisa digunakan dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematika di SD/MI yaitu:
  - 1) Strategi pembelajaran kooperatif tipe *think-talk-write*;
  - 2) Strategi pembelajaran interaktif;
  - 3) Strategi pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams-Games-Tour-Tournaments*;
  - 4) Pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR); dan
  - 5) pendekatan pembelajaran *problem based learning* (PBL).

### RUJUKAN

- [1] Anisa, W. N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri di Kabupaten Garut. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(1).
- [2] Ansari, B. I. 2012. *Komunikasi Matematik dan Politik*. Banda Aceh: Yayasan Pena.
- [3] Asnawati, S. (2017). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Dengan Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams-Gamestournaments. *Euclid*, 3(2).
- [4] Fatimah, F. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Statistika Elementer

- melalui Problem Based-Learning. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5(2).
- [5] Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika. *AdMathEdu: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, 7(1), 9-18.
- [6] Kadir. 2008. *Kemampuan Komunikasi Matematik dan Keterampilan Sosial Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* pp. 339-350. UNY: Yogyakarta.
- [7] Kurnia, R. D., Noer, S. H., & Coesamin, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 4(7).
- [8] National Council of Teacher of Mathematics. (2000). *Principle and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- [9] Nazra, A. 2017. *Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika dalam rangka Membangun Karakter Siswa*. Makalah yang Disajikan pada Acara Seminar Pekan Seni Bermatematika, HIMATIKA, UNAND, Padang, 9 Februari 2017
- [10] Permendiknas, R. I. (2006). No 22 Tahun 2006. *Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*". Jakarta: Depdiknas.
- [11] Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1).
- [12] Ramelan, P dkk. (2012). Kemampuan Komunikasi Matematis dan Pembelajaran Interaktif. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- [13] Respati, R., Maulana, M., & Gusrayani, D. (2016). Pengaruh Pendekatan Problem-Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemahaman Matematis Dan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Skala Dan Perbandingan. *Pena Ilmiah*, 1(1), 171-180
- [14] Sumarmo, U. (2012). *Pendidikan Karakter serta Pengembangan Berfikir dan Disposisi Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah yang Disajikan dalam Seminar Pendidikan Matematika tanggal 25 Februari Tahun 2012 di Nusa Tenggara Timur.
- [15] Sumirat, Lusia Ari. (2014). Efektifitas Strategi Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Talk-Write (TTW) Terhadap Kemampuan Komunikasi Dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, 1(2), 21-29.
- [16] Umar, W. (2012). Membangun kemampuan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. *Infinity Journal*, 1(1), 1-9.
- [17] Widiastuti, E.,(2011). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Rasa Percaya Diri Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Minggir Sleman Melalui Strategi Think-Talk-Write (Ttw)(Implementasi Pada Kompetensi Dasar Keliling Dan Luas Bangun Datar)* (Skripsi, UNY).
- [18] Zaini, A. (2017). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Matematika Realistik Dan Konvensional Ditinjau Dari Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-20.