



Eksplorasi Strategi yang Efektif dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Iwan Sasmita^{1*}, Cucu Suryani²

¹Fakultas Pascasarjana Jurusan Pendidikan MIPA (UNINDRA) Universitas Indraprasta PGRI, Indonesia

²SMP Negeri 1 Cigudeg, Indonesia

e-mail korespondensi : *sasmita.agniya@gmail.com¹

Abstract *In learning mathematics, one of the abilities that must be possessed by students is the ability of students to communicate mathematically so that students can play an active role in the learning process. The purpose of this study was to explore effective strategies in improving students' mathematical communication skills. This research is a qualitative descriptive study which was conducted on April 16, 2022. The subjects of this study consisted of 13 teachers who taught mathematics in the West Bogor area. The subject-taking technique in this study used a Purposive Sampling Technique. Based on the results of this study, effective strategies in improving students' mathematical communication skills can be carried out in various ways, namely by using student-centered learning models, diverse learning methods, comfortable and pleasant classroom atmosphere, providing positive feedback, ways of asking questions by asking questions. using lighter questions, language that is easy to understand and relates to applications in everyday life.*

Keywords : *Mathematics, Communication, Learning, Strategies*

Abstrak Dalam pembelajaran matematika salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang dilaksanakan pada tanggal 16 April 2022. Subjek penelitian ini terdiri dari 13 guru yang mengajar matematika di wilayah bogor barat. Teknik pengambilan subjek dalam penelitian ini menggunakan Teknik Purposive Sampling. Berdasarkan hasil penelitian ini, strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, metode pembelajaran yang beragam, suasana kelas yang nyaman dan menyenangkan, memberikan umpan balik yang positif, cara bertanya dengan menggunakan pertanyaan pemantik, bahasa yang mudah dipahami dan dihubungkan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata kunci: Matematika, Komunikasi, Strategi, Pembelajaran

1. PENDAHULUAN

Kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi tantangan sendiri dalam pembelajaran di kelas. Siswa kurang dapat mengkomunikasikan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika, belum dapat memberikan alasan yang rasional dalam memecahkan permasalahan, sulit mengubah soal-soal bentuk uraian dalam model matematika, serta sulit untuk mengilustrasikan ide atau gagasan matematika baik secara lisan maupun tulisan.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan salah satu kompetensi matematika yang harus dimiliki oleh siswa. *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000) menyatakan bahwa belajar berkomunikasi merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika (*mathematical communication*). Mahmudi menyatakan bahwa siswa diharapkan

mampu mengkomunikasikan gagasan yang dimilikinya dengan menggunakan simbol, tabel, diagram atau media lain sebagai alat dalam memperjelas keadaan suatu masalah dalam pembelajaran matematika sehingga kemampuan komunikasi sangat penting dikuasai oleh siswa (Mahmudi, 2009).

Menurut Guerreiro komunikasi matematika merupakan pondasi dalam membangun pengetahuan matematika atau alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika. Menurut Musfiqon komunikasi merupakan kegiatan yang rutin dilakukan setiap interaksi antara dua orang atau lebih. Setiap kegiatan yang dilakukan untuk memindahkan gagasan atau ide dari satu pihak ke pihak lain, baik antar manusia, manusia dengan alam sekitarnya akan terjadi proses komunikasi. Dalam proses komunikasi akan melibatkan komunikator yang menyampaikan pesan yang disampaikan kepada komunikan yang langsung memberikan respons secara aktif. Menurut Sumarmo kemampuan yang tergolong dalam komunikasi matematis adalah (1) kemampuan menyatakan suatu situasi, diagram, gambar, atau benda nyata ke dalam simbol bahasa, ide, atau model matematika, (2) situasi, menjelaskan ide, dan relasi matematika secara tulisan atau lisan, (3) berdiskusi, mendengarkan, dan menulis tentang matematika, (4) membaca dengan pemahaman suatu representasi matematika tertulis, (5) membuat konjektur, merumuskan definisi, dan generalisasi, dan (6) mengungkapkan kembali suatuparagraf atau uraian matematika dalam bahasa (Crisna Sinaga, 2017).

Upaya untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa sejalan dengan paradigma baru pada pembelajaran matematika. Pada paradigma lama dalam proses pembelajaran peran guru lebih dominan. Guru menyampaikan ilmu pengetahuan kepada siswa, para siswa hanya diam dan pasif menerima pengetahuan yang diberikan oleh guru tersebut. Namun pada paradigma baru dalam pembelajaran matematika, guru menjadi seorang manajer pembelajaran, guru membantu siswa untuk memahami ide-ide matematis secara benar serta meluruskan pemahaman siswa yang kurang tepat dan guru mengkondisikan siswa agar siswa aktif berkomunikasi dalam belajarnya.

Berdasarkan uraian diatas terkait dengan pentingnya kemampuan komunikasi matematis maka perlu dilakukan penelitian untuk mengeksplorasi strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan demikian melalui penelitian ini, akan diketahui strategi yang efektif yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Model Pembelajaran *Cooperative Learning* merupakan model pembelajaran yang bersifat kelompok yang mengutamakan kerjasama antara siswa, sehingga terjalin interaksi positif dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Sulaiman, 2014). Menurut Slavin pembelajaran

koperatif merujuk pada berbagai macam metode pengajaran di mana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil untuk saling membantu satu sama lainnya dalam mempelajari materi pembelajaran (Gillies, 2014). Dalam model pembelajaran *cooperative learning* pembelajaran lebih berpusat kepada siswa, siswa dapat berdiskusi dan bekerjasama dengan kelompoknya dalam memahami materi pembelajaran dan menyelesaikan suatu permasalahan.

Model pembelajaran *Talking Stick* merupakan suatu cara yang efektif untuk melaksanakan pembelajaran yang mampu mengaktifkan siswa yang berkembang dari penelitian belajar kooperatif oleh Slavin Pada tahun 1995. Model pembelajaran *Talking Stik* adalah suatu model pembelajaran kelompok dengan menggunakan bantuan tongkat, kelompok yang memegang tongkat terlebih dahulu wajib menjawab pertanyaan dari guru setelah siswa mempelajari materi pokoknya, selanjutnya kegiatan tersebut diulang terus-menerus sampai semua kelompok mendapat giliran untuk menjawab pertanyaan dari guru. Dalam model pembelajaran ini siswa dituntut menjadi siswa yang mandiri sehingga tidak bergantung pada siswa yang lainnya. Siswa harus mampu bertanggung jawab terhadap diri sendiri dan siswa juga harus percaya diri dan yakin dalam menyelesaikan masalah.

Metode Pembelajaran tutor sebaya (*peer teaching*) merupakan salahsatu kegiatan belajar mengajar di kelas yang memberi kesempatan pada siswa untuk saling mengajarkan dan berbagi ilmu pengetahuan atau keterampilan kepada siswa yang lain untuk membantu temannya yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran agar temannya tersebut dapat memahami materi dengan baik. Metode pembelajaran tutor sebaya dapat memberi rasa nyaman pada siswa karena pada umumnya hubungan antara teman lebih dekat dibandingkan dengan hubungan siswa dengan gurunya. Teknik pembelajaran dengan metode tutor sebaya dilaksanakan dengan cara membagi siswa di dalam kelas menjadi kelompok-kelompok kecil, yang sumber belajarnya bukan hanya guru melainkan juga teman sebayanya yang pandai dan cepat dalam memahami suatu materi tertentu. Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa yang menjadi tutor merupakan siswa yang mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan temannya, sehingga pada saat dia memberikan bimbingan atau membantu rekannya, ia sudah dapat menguasai bahan yang akan disampaikan.

Metode tanya jawab merupakan salah satu cara menyampaikan pembelajaran kepada siswa dalam bentuk pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa atau sebaliknya, siswa memberikan pertanyaan kepada guru. Metode tanya jawab dapat pula diartikan sebagai format interaksi antara guru dan siswa melalui kegiatan bertanya yang dilakukan oleh guru untuk mendapatkan respons lisan dari siswa, sehingga dapat menumbuhkan pengetahuan guru pada diri siswa.

Dalam memberikan pertanyaan kepada siswa, pertanyaan pemantik ditanyakan oleh seorang guru untuk menumbuhkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis dalam diri siswa. Pertanyaan pemantik dapat merangsang siswa untuk memperoleh pemahaman bermakna sesuai dengan tujuan pembelajaran.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Pada penelitian deskriptif kualitatif data yang dianalisis tidak untuk menerima atau menolak hipotesis, melainkan hasil analisisnya berupa deskripsi dari gejala-gejala yang diamati, yang tidak selalu harus berupa angka-angka atau koefisien antar variabel (Subana: 2005). Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 16 April 2022. Subjek penelitian ini terdiri dari 13 guru yang mengajar matematika di wilayah bogor barat. Teknik pengambilan subjek yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *Teknik Purposive Sampling*. *Teknik Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana peneliti memberikan penilaiannya sendiri ketika memilih anggota populasi yang akan dijadikan sample untuk berpartisipasi dalam penelitian yang akan dilakukannya.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden pada suatu penelitian secara langsung maupun tidak langsung. Kuesioner merupakan salah satu aspek penting dalam suatu penelitian yang terdiri dari pertanyaan-pertanyaan untuk mengumpulkan dan mendapatkan informasi dari responden. Pada penelitian ini kuesioner diberikan secara daring dengan menggunakan google formulir yang terdiri dari 5 pertanyaan uraian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun pertanyaan yang diajukan oleh peneliti kepada responden adalah sebagai berikut :

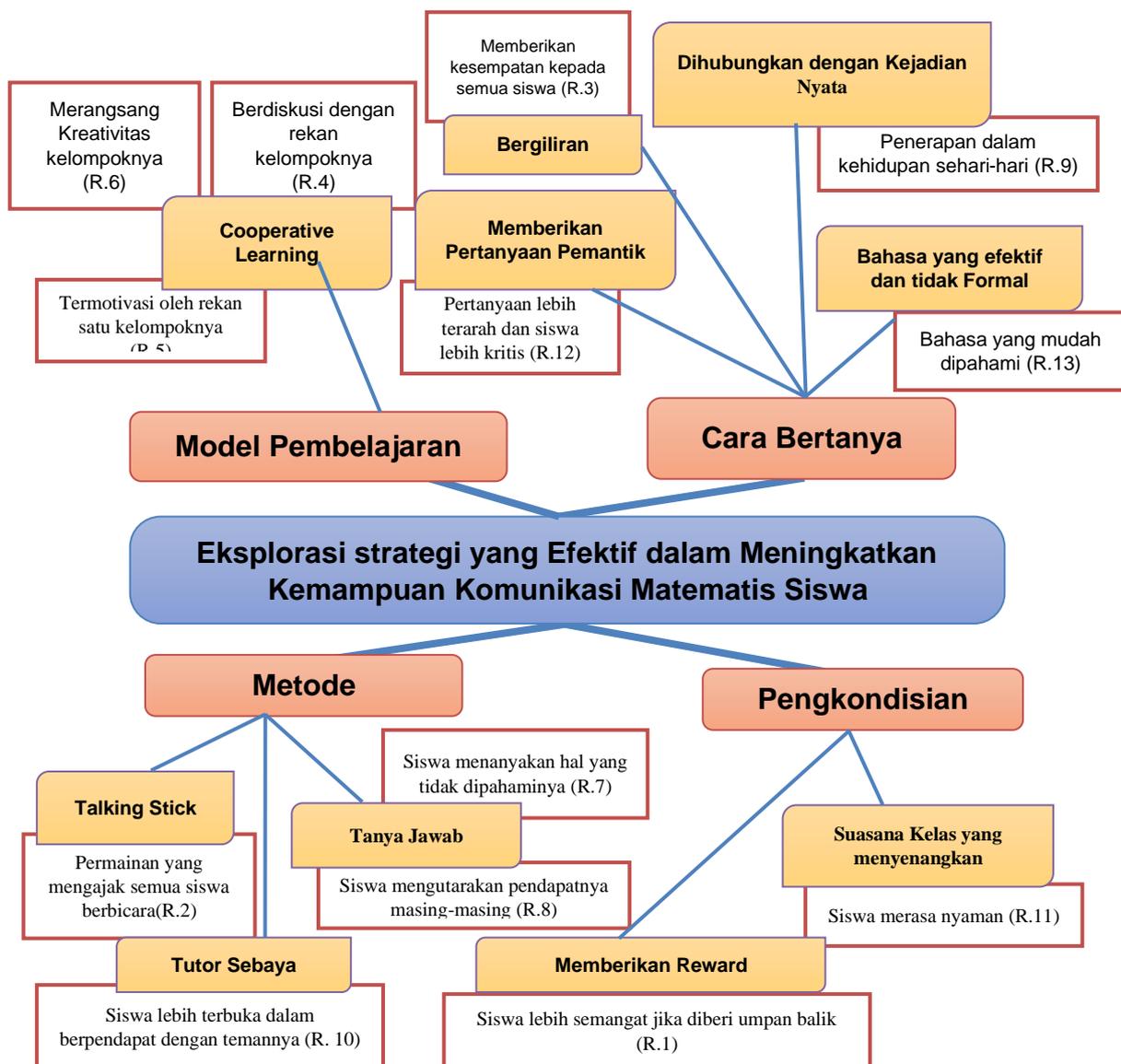
- P1 : Pada saat pembelajaran, apakah siswa dapat mengemukakan pendapat atau idenya dengan mudah?
- P2 : Pada saat diskusi kelompok, apakah semua siswa ikut berpartisipasi dengan aktif?
- P3 : Bagaimana cara Bapak dan Ibu Guru agar siswa dapat menyampaikan ide dan gagasannya pada saat pembelajaran?
- P4 : Strategi apa yang digunakan Bapak dan Ibu Guru agar dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa?

P5 : Apakah alasan Bapak dan Ibu Guru mengambil Langkah atau strategi tersebut untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa?

Data yang diperoleh dari kuesioner pada penelitian berupa deskripsi yang kemudian dikelompokkan dan dipetakan sesuai dengan temanya masing-masing.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini kuesioner diberikan kepada 13 orang subjek yang merupakan guru matematika di wilayah kabupaten bogor barat dengan menggunakan google formulir. Dari data tersebut diperoleh hasil penelitian berupa gambaran pemetaan pada gambar 1.



Gambar 1. Pemetaan Hasil Kuisisioner

Berdasarkan hasil pemetaan di atas terlihat bahwa responden pada penelitian ini mengemukakan pendapatnya mengenai strategi yang efektif dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun jawaban-jawaban dari pertanyaan yang peneliti ajukan kepada responden adalah sebagai berikut:

P1 : Pada saat pembelajaran, apakah siswa dapat mengemukakan pendapat atau idenya dengan mudah?

Dalam kegiatan pembelajaran, komunikasi diantara guru dan siswa haruslah komunikasi yang multi arah. Siswa mampu memberikan respon, memberikan pendapat atau idenya dan bertanya jika ada penyampaian materi yang kurang dimengerti atau belum dipahami. Komunikasi dapat berupa komunikasi lisan maupun komunikasi tertulis. Komunikasi tertulis dapat berupa table, gambar, table atau penggunaan kata yang dapat menunjukkan proses berpikir siswa. Komunikasi tertulis dapat berbentuk uraian pemecahan masalah atau pembuktian matematika yang dapat menggambarkan kemampuan siswa dalam mengkontruksi berbagai konsep penyelesaian masalah yang diberikan. Sedangkan komunikasi lisan dapat berbentuk penjelasan verbal atau gagasan matematika. Komunikasi lisan dapat terjadi melalui interaksi langsung antar siswa (Putri, Tjut Aflianti Eka, dkk. 2020).

Berdasarkan hasil kuestioner yang diberikan kepada responden, pada saat pembelajaran di kelas tidak semua siswa dapat mengemukakan idenya dengan mudah. Siswa masih pasif dalam proses pembelajaran dan sebagian siswa hanya berani berdiskusi dengan temannya saja, tidak berani mengemukakan pendapatnya secara langsung di depan kelas.

P2: Pada saat diskusi kelompok, apakah semua siswa ikut berpartisipasi dengan aktif?

Partisipasi siswa merupakan keikutsertaan siswa dalam suatu kegiatan yang dapat ditunjukkan dengan perilaku yang bersifat fisik maupun psikis. Belajar yang optimal akan terjadi jika siswa dapat berpartisipasi secara aktif dan tanggung jawab dalam proses pembelajaran. Menurut Tjokrowinoto partisipasi adalah penyertaan mental dan emosi seseorang di dalam kelompoknya yang mendorong seseorang untuk mengembangkan daya pikir dan perasaannya sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan (Ahmad Suwardi Harahap: 2019).

Dari 13 responden hanya 3 responden yang menyatakan bahwa pada saat proses pembelajaran berlangsung siswa aktif dan mudah dalam mengemukakan pendapatnya sedangkan responden lainnya menyatakan bahwa siswa pasif dan masih sulit untuk mengemukakan pendapatnya.

P3: Bagaimana cara Bapak dan Ibu Guru agar siswa dapat menyampaikan ide dan gagasannya pada saat pembelajaran?

Cara yang digunakan responden agar siswa dapat menyampaikan ide atau gagasannya pada saat pembelajaran adalah dengan memberikan pertanyaan terlebih dahulu, menyampaikan pertanyaan dengan bahasa yang lebih mudah dipahami, memberikan kesempatan untuk siswa yang pendiam, melakukan tanya jawab dan memotivasi siswa agar dapat mengungkapkan pendapatnya serta memberikannya reward, memberikan rangsangan agar siswa dapat menyampaikan ide-idenya, memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk menulis ide atau gagasannya kemudian hasil tulisannya dibacakan di depan teman kelasnya, menghubungkan materi pembelajaran dengan gejala atau kejadian yang ada di lingkungan siswa, memberikan pertanyaan pemantik dan melakukan pendekatan kepada siswa agar siswa dapat mengungkapkan idenya masing-masing dengan membuat suasana kelas yang menyenangkan sehingga siswa lebih nyaman dalam mengungkapkan ide-ide nya.

P4: Strategi apa yang digunakan Bapak dan Ibu Guru agar dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa?

Strategi yang digunakan responden agar dapat memberikan kesempatan siswa untuk berkomunikasi dengan baik salah satunya adalah dengan menggunakan metode pembelajaran yang menarik yaitu dengan menggunakan metode talking stick (R.2) karena menurutnya selain merupakan metode permainan yang dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik, siswa akan lebih antusias dan aktif dalam melakukan komunikasi pada saat proses pembelajaran. Metode tutor sebaya (R.10) karena siswa akan merasa lebih terbuka mengkomunikasikan ide-ide dan pendapatnya kepada temannya dan metode tanya jawab (R.7 dan R.8) sehingga siswa akan mudah dalam mengutarakan pendapatnya masing-masing dan siswa dapat memberikan pertanyaan tentang hal-hal yang tidak dipahaminya.

Menurut para responden selain metode yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu pengkondisian kelas, dengan membuat suasana kelas yang nyaman dan menyenangkan (R.11) dan guru harus memberikan umpan

balik atau reward (R.1) atas pencapaian yang diperoleh siswa sehingga sehingga siswa akan lebih semangat dan termotivasi untuk berperan aktif dalam mengungkapkan ide-ide dan pendapatnya.

Model Pembelajaran yang dapat digunakan agar dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menurut responden adalah model pembelajaran *Cooperative learning* sehingga siswa dapat berdiskusi dengan rekan kelompoknya dengan aktif (R.4), merangsang kreativitas kelompoknya (R.6), dan termotivasi oleh rekannya (R.5). Selain itu, menurut para responden, strategi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan memperhatikan cara bertanya seorang guru yaitu dengan menggunakan bahasa yang efektif dan tidak terlalu formal (R.13) sehingga mudah dipahami siswa, memberikan pertanyaan pemantik (R.12) sehingga pertanyaan akan lebih terarah dan siswa akan lebih kritis, bertanya secara bergiliran (R.3) sehingga semua siswa memiliki kesempatan untuk mengemukakan pendapatnya, dan dihubungkan dengan kejadian nyata (R.9) sehingga siswa dapat mengeksplorasi ide-ide nya dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

P5: Apakah alasan Bapak dan Ibu Guru mengambil langkah atau strategi tersebut untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa?

Dengan menggunakan model pembelajaran *Cooperative learning* dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Siswa akan lebih terangsang untuk berpikir kreatif dan melatih siswa untuk mengungkapkan ide-ide dan gagasannya dalam proses pembelajaran matematika. Siswa lebih aktif dan akan mendapatkan kesempatan untuk berpendapat dalam memecahkan masalah-masalah yang berikan kepada siswa.

Dengan menggunakan metode diskusi kelompok siswa akan termotivasi oleh teman kelompoknya agar ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pada saat presentasi kelompok siswa akan bekerjasama dengan rekannya untuk menyampaikan hal-hal yang siswa ketahui untuk disampaikan kepada kelompok lainnya. Selain itu, dengan menggunakan dengan menggunakan metode tanya jawab yang diawali oleh pertanyaan-pertanyaan pemantik yang diberikan oleh guru maka akan mendorong siswa untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut sesuai dengan pengetahuan yang siswa miliki, siswa lebih komunikatif dan dapat mengeksplorasi pengetahuannya.

Metode *talking stick* merupakan salah satu metode permainan yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Suasana kelas akan lebih menyenangkan, siswa akan lebih bersemangat dan tidak jenuh dalam belajar. Siswa akan lebih mudah memahami materi pembelajaran dan dapat berperan aktif dalam komunikasi pada saat proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini didukung dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Ega Apriliya (2019) dalam penelitiannya dengan Judul Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa dalam Pembelajaran Matematika yang menyimpulkan bahwa dalam Model Pembelajaran Cooperative learning Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeluarkan pendapatnya sendiri, mendengar pendapat temannya, dan bersama-sama membahas permasalahan yang diberikan guru sehingga dapat memberikan kontribusi terhadap kemampuan komunikasi dan kreatifitas siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Penelitian lainnya yang juga mendukung penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Neni Rinjani, Agus Mulyadi dan Ida Royani (2020) dengan judul Penerapan Metode Talking Stick dalam Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa dengan menerapkan metode *talking stick* pada pembelajaran IPA terpadu keterampilan komunikasi dan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII di SMP Darul Hikmah meningkat. Hal ini disebabkan karena metode *talking stick* dapat mengajak siswa ikut berperan aktif dan dapat melibatkan segenap kemampuan yang dimiliki siswa.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, strategi yang efektif dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, metode pembelajaran yang beragam, suasana kelas yang nyaman dan menyenangkan, memberikan umpan balik yang positif, cara bertanya dengan menggunakan pertanyaan pemantik, bahasa yang mudah dipahami dan dihubungkan dengan penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kami ucapkan kepada semua rekan guru SMPN 1 Cigudeg, SMPN 1 Nanggung dan SDIT Al-Munawwar yang bersedia untuk menjadi responden dalam penelitian ini. Semoga semua yang kita lakukan ini bermanfaat dan dapat memberikan perubahan positif dalam proses pembelajaran yang berpihak kepada murid.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriliya, E. (2019). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran matematika. Medan State of University. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25488.46081>
- Ayu, M. W., & dkk. (2020). Paket modul 2 modul 2.3 coaching. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gillies, R. M. (2014). Cooperative learning: Developments in research. *International Journal of Educational Psychology*, 3(2), 125–140. <https://doi.org/10.4471/ijep.2014.08>
- Guerreiro, A. (2008). Communication in mathematics teaching and learning: Practices in primary education.
- Latifah. (2011). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe match mine terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Mahmudi, A. (2009). Komunikasi dalam pembelajaran matematika. *Jurnal MIPMIPA UNHALU*, 8(1), 9.
- Maulana, D. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan supply matematis ditinjau dari sitemap. *Jurnal Pendidikan Matematika Plus Minus*.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). Principles and standards for school mathematics. National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Noor, J., & Husna, R. (2017). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe student teams achievement division (STAD). *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.20527/edumat.v4i2.2578>
- Nugraha, T. H., & Pujiastuti, H. (2019). Analisis kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan perbedaan gender. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v9i1.5880>
- Putri, T. A. E., & dkk. (2020). Kemampuan komunikasi matematis siswa dikaji dari self confidence. *Jurnal AlphaEuclidEcu*, 1(2).
- Riadi, M. (2019). Metode pembelajaran tutor sebaya. *Kajian Pustaka.com*.

- Rinjani, N., Muliadi, A., & Royani, I. (2020). Penerapan metode talking stick untuk meningkatkan keterampilan komunikasi dan hasil belajar kognitif siswa. *Jurnal Ilmiah Biologi*. <https://doi.org/10.33394/bjib.v8i1.2689>
- Safitri. (2020). Kemampuan komunikasi matematis ditinjau dari kecerdasan emosional siswa sekolah dasar pada pembelajaran kooperatif tipe Circ. Tesis Program Studi Pendidikan Dasar (Konsentrasi Matematika) Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- Sinaga, C. (2017). Kemampuan komunikasi matematika (communication mathematics ability). Universitas Negeri Medan.
- Subana, & Sudrajat. (2005). *Dasar-dasar penelitian ilmiah*. Pustaka Setia Bandung.
- Sulaiman. (2014). Model pembelajaran cooperative learning (suatu analisis psikologis dalam pembelajaran). *Visipena Journal*, 5(2), 25–35. <https://doi.org/10.46244/visipena.v5i2.258>
- Suwardi, A. H. (2019). Penerapan fungsi-fungsi kepemimpinan dalam meningkatkan partisipasi belajar siswa di MAN 1 Medan. Skripsi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
- Wahyuni, F. (2019). Meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe STAD dengan pendekatan reciprocal teaching. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*.