

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran *Kooperatif Tipe Tsts*

Hana Yulandari

Abstract. *According to (Aufa, 2016: 232) Mathematics is one of the subjects taught at every level of education, from early childhood education to higher education. Mathematics is also a science that underlies the development of science and technology, so that mathematics is seen as a structured and integrated science, the study of patterns and relationships, and the science of thinking to understand the world around us. From the explanation of Ansari and Aufa, it can be concluded that mathematics is one of the subjects taught in every education which is useful for helping to clarify and simplify abstract situations through language and mathematical ideas so that it makes it easier to understand problem solving that exists in everyday life.*

Keywords : *Two Stay Two Stray (TSTS), Students Mathematical Communication Ability*

Abstrak. Menurut (Aufa, 2016 : 232) Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mulai dari pendidikan anak usia dini hingga jenjang Pendidikan Tinggi. Matematika juga merupakan ilmu yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga matematika dipandang sebagai ilmu yang terstruktur dan terintegrasi, studi tentang pola dan hubungan, dan ilmu berpikir untuk memahami dunia sekitar. Dari pemaparan Ansari dan Aufa, dapat disimpulkan bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di setiap pendidikan yang berguna untuk membantu memperjelas dan menyederhanakan keadaan yang bersifat abstrak melalui bahasa dan ide matematika sehingga memudahkan memahami pemecahan masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci: *Two Stay Two Stray, Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*

LATAR BELAKANG

Menurut (Mayasari, 2015 : 102-103) menyatakan “Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan seseorang untuk menulis pernyataan matematis, menulis alasan atau penjelasan dari setiap argumen matematis yang digunakannya untuk menyelesaikan masalah matematika, menggunakan istilah, tabel, diagram, notasi atau rumus matematis dengan tepat, menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, serta menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika yang dipelajari. Dari paparan Mayasari di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan hasil pemikirannya kepada orang lain secara lisan atau tulisan dalam menyelesaikan masalah matematika dengan menggunakan tabel, diagram, gambar, notasi matematika serta menjelaskan dan membuat pernyataan tentang matematika yang dipelajari.

Dengan adanya komunikasi matematis maka seseorang mampu mengkomunikasikan permasalahan dan membantu memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta meningkatkan hasil belajar siswa. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang rendah maka

akan mempersulit siswa dalam mengomunikasikan dan memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, ketidakmampuan seseorang dalam mengkomunikasikan masalah yang diberikan pada saat proses pembelajaran tentu akan menurunkan hasil belajar siswa.

Namun, pada kenyataannya kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih tergolong rendah. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh (Nazla Nurul Aulia Panggabean, 2018) sewaktu observasi menyimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di kelas VIII SMP Negeri 30 Medan T.A. 2018/2019 masih tergolong rendah. Banyak ditemukan siswa pada awal pembelajaran terkadang tidak mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanya, jarang mengajukan pertanyaan dan mengemukakan ide pengerjaannya. Sebagian siswa memilih diam meskipun mengetahui jawabannya. Kemudian ketika siswa dihadapkan dengan persoalan matematika, sebagian siswa merasa kesulitan dalam mengubah soal permasalahan matematika ke dalam kalimat atau model matematika dan mentransformasikan ide-ide matematika dalam bentuk gambar, tabel atau diagram. Berdasarkan kondisi demikian, maka perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang tepat digunakan yaitu dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Penelitian ini berupaya untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki peserta didik dalam proses pembelajaran melalui penerapan suatu model pembelajaran *Two Stay Two Stray*. Berdasarkan permasalahan di atas, maka salah satu solusi yang dipandang dapat memperbaiki masalah yang ada adalah dengan melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Digital Library* Universitas Negeri Medan yang beralamat di Jalan Williem Iskandar Pasar V Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Kodepos 20221. Selain itu, penelitian ini juga dilaksanakan di rumah secara *online* dengan mengakses jurnal, skripsi, *e-book* dan dokumen lainnya dari berbagai situs. Jenis penelitian ini yang digunakan yaitu penelitian deskriptif kualitatif. Menurut (Siyoto, 2015 :12) menyatakan bahwa: “Penelitian kualitatif memiliki dua tujuan utama yaitu untuk menggambarkan dan mengungkapkan (*to describe and explore*) dan tujuan yang kedua yaitu menggambarkan dan menjelaskan (*to describe and explain*).”

Metode yang dipakai dalam penelitian ini adalah studi literatur/studi kepustakaan (*library research*). *Library research* adalah serangkaian kegiatan yang berkenaan dengan metode pengumpulan data pustaka, membaca dan mencatat serta mengolah bahan penelitiannya. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Hal ini dilakukan dengan melihat dan menghubungkan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap sintaks model pembelajaran kooperatif tipe TSTS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dari 5 jurnal,

dimana kelima jurnal telah terakreditasi, memiliki ISSN, dan diterbitkan oleh lembaga yang mumpuni. Sesuai dengan beberapa sumber data yang dikaji, langkah-langkah yang diperlukan dalam prosedur penelitian yaitu, pertama peneliti akan melakukan pengumpulan data yang berkaitan dengan variabel yang akan diteliti. Adapun yang menjadi variabel yang akan diteliti yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa dan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Yang kedua, peneliti akan mereduksi data agar diperoleh hal-hal pokok terkait dengan variabel yang akan diteliti. Karena mendapatkan artikel yang cukup banyak, maka artikel tersebut diseleksi menjadi 5 jurnal. Yang ketiga, peneliti akan melakukan penyajian data sehingga data yang disajikan akan berupa deskripsi berdasarkan aspek-aspek yang diteliti sesuai rumusan masalah penelitian dan yang terakhir adalah peneliti membuat kesimpulan berdasarkan sajian data yang telah dideskripsikan.

Adapun 5 literatur yang terpilih dan yang akan dianalisis dalam penelitian ini, antara lain:

Tabel 1. Sumber Data Literatur yang di Analisis

No.	Kode	Jenis Literatur	Nama Peneliti	Judul Penelitian
1.	J1	Jurnal (2019)	Islami Seva Akhidah, Rukmigarsi Ettie dan Faradiba Surya Sari	Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (<i>Two Stay Two Stray</i>)
2.	J2	Jurnal (2015)	C P Permata, Kartono dan Sunarmi	Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Model Pembelajaran TSTS dengan Pendekatan <i>Scientific</i>
3.	J3	Jurnal (2018)	Rahmawati, La Masi, Kadir dan Jafar	Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS dan yang Diajar dengan Model Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMPN 4 Kendari
4.	J4	Jurnal (2019)	Putri Pramyta Agusti & Sri Elniati	Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>Two Stay Two Stray</i> (TSTS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XII IPA SMAN 7 Padang
5.	J5	Jurnal (2019)	Atika Jamila, M. Coesamin dan Agung Putra Wijaya	Efektivitas Model Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> Ditinjau dari Komunikasi Matematis Siswa

B. Pembahasan

Analisis Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipaparkan dalam penelitian ini yaitu Eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui apakah ada perubahan atau pengaruh atau tidak pada suatu keadaan yang dikontrol secara ketat. Pada J1, J2, J3, J4 dan J5 penelitian ini memusatkan diri pada pengontrolan variansi, menggunakan kelompok control sebagai garis dasar untuk dibandingkan dengan kelompok yang dikenai perlakuan eksperimen dan mempertimbangkan keshahiannya. Pada J1 metode penelitian yang digunakan yaitu metode kombinasi (*mixed methods*) dengan design *sequential explanatory*. Artinya metode penelitian ini menggabungkan metode kuantitatif dan kualitatif secara berurutan. Hal ini sesuai dengan (Cresswell, 2015 : 106) rancangan sekuensial eksplanatoris yaitu prosedur penelitian campuran yang diawali dengan mengumpulkan data kuantitatif dan

setelah itu mengumpulkan data kualitatif untuk membantu menjelaskan atau mengelaborasi tentang hasil kuantitatif. Pada J2 dan J4 jenis penelitiannya penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha memaparkan suatu keadaan secara sistematis sehingga objek penelitiannya menjadi jelas. Pada J3, J4 dan J5 jenis penelitiannya adalah quasi eksperimen. Quasi eksperimen adalah penelitian yang memberikan perlakuan dan mengukur akibat perlakuan namun tidak menggunakan sampel acak. Penelitian ini bertujuan untuk menunjukkan hubungan sebab dan akibat dengan melibatkan kelompok control dan eksperimen namun tidak dipilih secara acak.

Sampel penelitian pada J1, J4 dan J5 diambil melalui *random sampling* (dimana peneliti mengambil sebagian siswa yang menjadi bagian dari populasi). Teknik ini digunakan karena setiap kelas memiliki hak yang sama untuk diteliti. Sedangkan pada J2 dan J3 sampel penelitian diambil melalui *purposive sampling* dimana sampel yang dipilih berdasarkan pertimbangan dari kepala sekolah dan guru matematika.

Prosedur pada penelitian eksperimen yaitu pemilihan sampel, *pretest*, diberi perlakuan pada sampel yang dipilih, *posttest*, analisis data (uji-t dan uji hipotesis) dan penarikan kesimpulan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian eksperimen ini adalah teknik analisis kuantitatif yaitu uji normalitas, uji homogenitas, hal ini dikarenakan data yang diperoleh berupa angka.mDari hasil analisis diatas, dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model kooperatif tipe TSTS dapat meningkat melalui jenis penelitian eksperimen.

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diukur dengan melihat indikatornya.

Tabel 2. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Setiap Literatur

No	Kode Artikel	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis
1.	J1	1. Menggunakan simbol atau notasi dan bahasa matematika. 2. Menarik kesimpulan atas permasalahan yang diberikan. 3. Mendeskripsikan langkah yang digunakan dalam pemecahan masalah.
2.	J2	1. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui tulisan. 2. Kemampuan mendemonstrasikan ide-ide matematis melalui tulisan. 3. Kemampuan menggambarkan ide-ide matematis secara visual. 4. Kemampuan menginterpretasikan ide-ide matematis melalui tulisan. 5. Kemampuan mengevaluasi ide matematis secara tulisan. 6. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide.
3.	J3	1. Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara tulisan dan menyusun argumen atau mengungkapkan pendapat serta memberikan penjelasan atas jawaban. 2. Menyatakan situasi atau ide-ide matematika dalam bentuk gambar, diagram, atau grafik. 3. Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata ke dalam bahasa, simbol, ide atau model matematika.
4.	J4	1. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, dan diagram. 2. Melakukan manipulasi matematika. 3. Memberikan alasan atau bukti secara logis dan benar terhadap solusi. 4. Menarik kesimpulan dari pernyataan.
5.	J5	1. Menuliskan (<i>Written</i>).

		2. Menggambarkan (<i>Drawing</i>).
		3. Mengekspresikan matematika (<i>Mathematical Expression</i>).

Untuk memudahkan proses pengolahan data, peneliti menggolongkan seluruh indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang ada pada penelitian ini untuk menemukan mana indikator yang paling banyak digunakan dan mana indikator yang paling sedikit digunakan. Selanjutnya penggolongan ini juga dilakukan untuk melihat rata-rata capaian setiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan hasil skor Tes Kemampuan Komunikasi Matematis (TKKM) yang dimuat dalam literature yang ada. Indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang ada digolongkan kedalam 4 indikator kemampuan komunikasi matematis yang dapat dilihat pada Tabel 3. berikut :

Tabel 3. Penggolongan Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No.	Aspek Komunikasi	Indikator	Kode Artikel				
			J1	J2	J3	J4	J5
1.	Menulis & Menjelaskan Matematika	Dapat menjelaskan suatu masalah dengan memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika dan menarik kesimpulan serta alasan/bukti terhadap kebenaran solusi.	√	√	√	√	√
2.	Menggambarkan Matematika	Dapat melukiskan gambar, diagram, grafik dan table terhadap permasalahan matematika.		√	√	√	√
3.	Representasi Matematika	Dapat menyatakan ide matematika menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis sebagai representasi dari suatu ide atau gagasan.	√	√	√	√	√

Dari Tabel 3, dapat dilihat bahwa indikator kemampuan komunikasi matematis yang paling banyak yaitu terdapat pada aspek menuliskan/menjelaskan dan aspek representasi matematika dimana kedua aspek ini termuat setiap literature. Sedangkan indikator kemampuan komunikasi matematis yang paling sedikit terdapat pada aspek menggambar dimana aspek ini hanya termuat dalam 4 literatur.

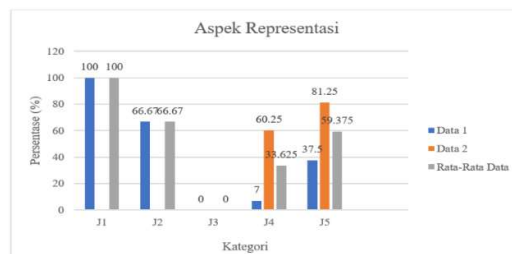
Dari deskripsi diatas, dapat dianalisis hasil indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dari setiap jurnal yang disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 4. Analisis Hasil Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

No	Aspek Komunikasi	Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	Kode	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Rata-Rata ($\bar{X}$)
1	Aspek Representasi	Kemampuan siswa dalam menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis ke bentuk model matematika.	J1	100%				100%
			J2	66,67 %				66,67 %
			J3	0%				0 %
			J4	7%	60,25 %			33,625%
			J5	37,50 %	81,25 %			59,375%
			Rata-Rata					51,934%
2	Aspek Menulis/Menjelaskan	Kemampuan siswa dalam memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika dan mampu menarik kesimpulan.	J1	71,9 %	60,4 %			66,15%
			J2	33,33 %	83,33 %	66,67 %	50%	58,33%
			J3	0 %				0 %
			J4	9,5%	93%			51,25%

			J5	11,72 %	40%			25,86%
			Rata-Rata					40,318%
3.	Aspek Menggambar	Kemampuan siswa dalam mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik, atau tabel.	J1	0 %				0 %
			J2	100%				100 %
			J3	0%				0 %
			J4	37,5 %	74,25 %			55,875 %
			J5	14,79 %	52,92 %			33,855%
			Rata-Rata					37,946%

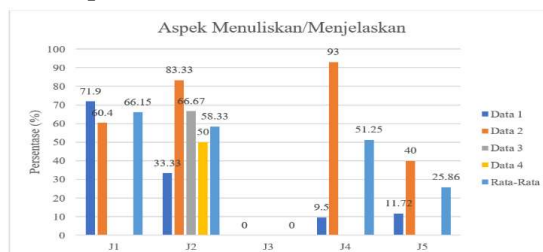
1. Kemampuan siswa dalam menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis ke bentuk model matematika.



Gambar 1. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Aspek Representasi

Gambar 1. menunjukkan hasil tes indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada aspek representasi yaitu kemampuan siswa dalam menggunakan simbol-simbol atau bahasa matematika secara tertulis ke dalam bentuk model matematika. Pada gambar 1. dapat dilihat bahwa data J1 sebesar 100%, J2 sebesar 66,67%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 7% dan J5 sebesar 37,50% dan terdapat di Data 1. Dan di Data 2 pada J1 sebesar 0%, J2 sebesar 0%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 60,25% dan J5 sebesar 81,25%. Sehingga nilai rata-rata yang diperoleh pada hasil kemampuan komunikasi matematis pada indikator representasi sebesar 51,934%.

2. Kemampuan siswa dalam memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika dan mampu menarik kesimpulan.

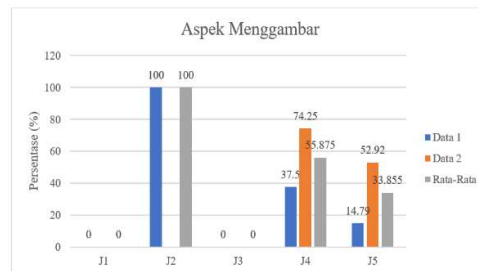


Gambar 2. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Aspek Menuliskan/Menjelaskan

Gambar 2. menunjukkan hasil tes indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada aspek menuliskan/menjelaskan matematis yaitu kemampuan siswa dalam memberikan argumentasi terhadap permasalahan matematika dan mampu menarik kesimpulan. Pada gambar 2. dapat dilihat bahwa Data 1 pada J1 sebesar 71,9%, J2 sebesar 33,33%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 9,5% dan J5 sebesar 11,72%. Dan Data 2 pada J1 sebesar 60,4%, J2 sebesar 83,33%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 93% dan J5 sebesar 40%. Pada Data 3 pada J1 sebesar 0%,

J2 sebesar 66,67%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 0% dan J5 sebesar 0%. Pada Data 4 pada J1 sebesar 0%, J2 sebesar 50%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 0% dan J5 sebesar 0%. Sehingga nilai rata-rata yang diperoleh pada hasil kemampuan komunikasi matematis pada indikator menuliskan/menjelaskan matematis siswa sebesar 40,3185%.

3. Kemampuan siswa dalam mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik atau tabel.



Gambar 3. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Aspek Menggambar

Gambar 3. menunjukkan hasil tes indikator kemampuan komunikasi matematis siswa pada aspek menggambar yaitu kemampuan siswa dalam mentransformasikan ide-ide matematika maupun solusi matematika ke dalam bentuk gambar, grafik atau tabel. Pada gambar 3. dapat dilihat bahwa Data 1 pada J1 sebesar 0%, J2 sebesar 100%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 37,5% dan J5 sebesar 14,79%. Dan Data 2 pada J1 sebesar 0%, J2 sebesar 0%, J3 sebesar 0%, J4 sebesar 74,25% dan J5 sebesar 52,92%. Sehingga nilai rata-rata yang diperoleh pada hasil kemampuan komunikasi matematis pada indikator menggambar sebesar 37,946%.

Analisis Hubungan Model Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Keterkaitan antara model kooperatif tipe TSTS dengan kemampuan komunikasi matematis adalah dalam model pembelajaran kooperatif tipe TSTS siswa dituntut untuk dapat berdiskusi dengan teman sekelompoknya dalam mengerjakan lembar kegiatan yang berkaitan dengan konsep materi. Kemudian siswa harus dapat mengkomunikasikan informasi berupa gagasan atau ide-ide matematika yang diperoleh dalam diskusi kelompok kepada teman kelompok lainnya. Sehingga siswa mampu untuk menyatakan konsep dan mengekspresikan solusi matematika secara tertulis, lisan maupun dalam bentuk visual lainnya. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif TSTS, siswa akan lebih banyak menyimak secara langsung, dalam artian tidak selalu menyimak apa yang guru utarakan yang dapat membuat siswa jenuh. Dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe TSTS ini, siswa akan terlibat secara aktif sehingga akan memunculkan semangat siswa dalam belajar. Sedangkan tanya jawab dapat dilakukan oleh siswa dari kelompok satu ke kelompok yang lain dengan cara mencocokkan materi yang didapat dengan materi yang disampaikan. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Analisis Kesulitan dan Kesalahan dalam Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dalam Menyelesaikan Masalah Komunikasi Matematis Siswa

Berdasarkan hasil analisis peneliti terhadap penelitian yang dilakukan para peneliti sebelumnya maka ditemukan beberapa kesulitan dan kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal komunikasi matematis dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS). Penelitian yang dilakukan oleh J1, J2, J3, J4, dan J5, dapat dianalisis bahwa kesulitan dan kesalahan dalam penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa tidak hanya berasal dari siswa saja melainkan juga guru. Sebelum masuk ke dalam kelas seorang guru harus mampu menguasai model tersebut agar pelaksanaannya selama proses pembelajaran berjalan optimal. Dari sudut pandang siswa, siswa terlebih dahulu belajar dirumah untuk materi besok sehingga siswa memiliki sedikit pengetahuan tentang materi yang akan diajarkan.

Analisis Kelebihan dan Kekurangan Setiap Literatur

Dari beberapa literatur yang telah dikaji, peneliti menemukan beberapa kelebihan dan kekurangan yang terdapat dalam setiap penelitian yang telah dilaksanakan. Adapun kelebihan dan kekurangan literature disajikan dalam Tabel 5. berikut :

Tabel 5. Analisis Kelebihan dan Kekurangan Setiap Literatur

Kode	Kelebihan	Kekurangan
J1	- Data yang digunakan dalam penelitian adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa lembar observasi, lembar catatan lapangan, lembar pedoman wawancara. Data kuantitatif berupa lembar soal pretest dan posttest kemampuan komunikasi matematika. Data kualitatif ini dikumpulkan untuk membantu menjelaskan hasil kuantitatif. - Pada penelitian ini, peningkatan per indikator komunikasi matematis dicantumkan serta dijelaskan peningkatannya.	- Implementasi model kooperatif tipe TSTS dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dan tidak dipaparkan dengan jelas di jurnal. - Di hasil dan pembahasan, hanya menampilkan rekapitulasi hasil tes kemampuan komunikasi matematis sehingga tidak terlihat bagaimana model TSTS dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
J2	- Menampilkan peningkatan tiap indikator komunikasi matematis. - Menampilkan faktor hambatan dalam mencapai kemampuan komunikasi matematis. - Pada hasil dan penjelasan disertai gambar yang memperjelas permasalahan yang dialami siswa.	- Pada hasil dan pembahasan, implementasi model pembelajaran kooperatif tipe TSTS tidak terlihat dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
J3	- Terdapat pedoman skor butir soal untuk tes kemampuan komunikasi dari setiap aspek komunikasi. - Dalam jurnal ini, kekurangan yang dilakukan guru paada saat proses pembelajaran terlihat dan diberikan saran untuk memperbaiki.	- Pada penelitian ini, materi ajar tidak dicantumkan. - Tidak dicantumkan peningkatan tiap indikator kemampuan komunikasi matematis.
J4	- Hasil pretest dan posttest peningkatan tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa terlihat yang disajikan dalam bentuk tabel, dimana memuat rata-rata, skor tertinggi, dan skor terendah. - Aktivitas belajar peserta didik dalam model pembelajaran TSTS dibagi menjadi 8 indikator aktivitas belajar pada lembar observasi.	- Rata-rata keseluruhan kemampuan komunikasi matematis siswa tidak ada dijelaskan.
J5	- Implementasi model TSTS dalam jurnal ini terhadap meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa sudah terpaparkan. - Peningkatan presentase tiap indikator kemampuan komunikasi matematis siswa dalam jurnal telah dipaparkan.	- Pada penelitian ini, materi ajar tidak dicantumkan.

	- Ketika terdapat kendala saat pembelajaran, guru mampu menyiasati masalah demikian.	
--	--	--

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dianalisis mengenai peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator representasi matematis sebesar 51,934%. Hasil rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menuliskan/menjelaskan matematis sebesar 40,3185%. Hasil rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa pada indikator menggambarkan sebesar 37,946%.
2. Berdasarkan temuan penelitian dari beberapa artikel, didapat beberapa kesulitan yang dimiliki siswa dan guru dalam menyelesaikan soal kemampuan komunikasi matematis yaitu siswa kesulitan untuk menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam model matematika. Diantaranya yaitu; 1) Rendahnya keterampilan siswa dalam memahami permasalahan komunikasi matematis seperti apa yang diketahui, apa yang ditanyakan dan bagaimana penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. 2) Kurangnya kepercayaan diri siswa dalam hal mengkomunikasikan argumen dan gagasan dalam permasalahan matematika. 3) Rendahnya keterampilan siswa dalam menarik kesimpulan terhadap permasalahan komunikasi matematika. siswa kesulitan dalam menyatakan ide-ide matematika, notasi-notasi, model matematika ke dalam bentuk visual lain seperti tabel, diagram, grafik. Siswa cenderung kurang teliti dan terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga banyak kesalahan yang terjadi. 4) Kurang maksimalnya guru dalam mengelola kelas dan melaksanakan kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran yang berlangsung kurang efektif.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusti, P.P. & Elniati, S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik Kelas XII IPA SMA N 7 Padang. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Matematika*, 8(1) : 97-102
- Ahmad, Jumal. (2018). *Desain Penelitian Analisis Isi (Content Analysis)*. Sekolah Pascasarjana UIN Syarif Hidayatullah
- Akhidah, I.S, Ettie, R. & Sari, F.S. (2019). Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematika Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS (*Two Stay Two Stray*). *JP3*, 14(6) : 54-63, ISSN 2337-6384
- Alhadad, I., Yusumah, Y.S., Sabandar, J. & Dahlan, J.A. (2015). Enhancing Students' Communication Skills Through Treffinger Teaching Model. *IndoMS-JME*, 6(1) : 31-39
- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. (2014). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta : Prenadamedia Group
- Ansari, Bansul . (2018). *Komunikasi Matematika Strategi Berfikir dan Manajemen Belajar Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh : Pena
- Aufa, M., Saragih, S. & Minarni, A. (2016). Development of Learning Devices through Problem Based

- Learning Model Based on the Context of Aceh Cultural to Improve Mathematical Communication Skills and Social Skills of SMPN 1 Muara Batu Students. *Journal of Education and Practice*, 7(24) : 232-248, ISSN 2222-1735
- Aunurrahman. (2014). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta
- Fahradina, N., Ansari, B.I. & Saiman. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1) : 2355-4185, ISSN: 2355-4185
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan : Edira
- Isjoni. (2014) : *Cooperative learning Mengembangkan Kemampuan Belajar Berkelompok*. Bandung : Alfabeta
- Jamila, A., Coesamin, M., Wijaya, A.P., (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Ditinjau Dari Komunikasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(3) : 358-368, ISSN : 2338 – 1183
- Jihad, A. & Haris, A. (2012). *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Presindo
- Kemendikbud. (2013). *Matematika SMA/MA/SMK Kelas X Semester I Edisi Revisi 2017*. Jakarta : Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan
- Lie, Anita. (2010). *Cooperative Learning*. Jakarta : Gramedia
- Marwinda, T. D. N., Karso & Kusnandi. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray dengan Time Token untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *Journal on Mathematics Education Research*, 1(1) : 15-19
- Mayasari, Dian. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Two Stay Two Stray Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Dan Motivasi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UMS*. Hal : 102-111, ISBN : 978.602.361.002.0
- Mudlofir, A. & Rusydiyah, E. F. (2017). *Desain Pembelajaran Inovatif: Dari Teori ke Praktik*. Jakarta : Rajawali Press
- Panggabean, Nazla Nurul Aulia. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 30 Medan T.A. 2018/2019*. Medan : FMIPA UNIMED
- Permata, C. P., Kartono & Sunarmi. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP pada Model Pembelajaran TSTS dengan Pendekatan Scientific. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2) : 217-224, ISSN 2252-6927
- Perwitasi, D. & Surya , E. (2017). The Development of Learning Material Using Problem Based Learning to Improve Mathematical Communication Ability of Secondary School Students. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 33(3) : 200-207, ISSN 2307-4531
- Rahmawati, Masi,L., Kadir & Jafar. (2018). Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa yang Diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS dan yang Diajar dengan Model Pembelajaran Konvensional di Kelas VIII SMPN 4 Kendari. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2) : 205- 217
- Rosa, Friska Octavia. (2015). Analisis Kemampuan Siswa Kelas X pada Ranah Kognitif, Afektif dan Psikomotorik. *Jurnal Fisika dan Pendidikan Fisika*. 1(2) : 24-28, ISSN : 2443-2911
- Rusman. (2017). *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media
- Siyoto, S. & Sodik, A. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan Kombinasi (Mix Methods)*. Bandung: Alfabeta, CV.
- Snyder, Hannah. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(2019): 333- 339.
- Taniredja, T., Faridli, M. & Harmianto, S. (2017). *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif*. Bandung : Alfabeta
- Yuniartati, A. & Sumargiyani. (2018). Peningkatan Komunikasi Matematis dengan Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TSTS Siswa Kelas VIII SMP. *Seminar Nasional Edusainstek FMIPA UNIMUS*. ISBN : 978-602-5614-35-4
- Zed, M. (2014). *Metode Penelitian Kepustakaan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.