



Takuana: Jurnal Pendidikan, Sains, dan Humaniora
Vol. 03 No. 1, April 2024, 1-8
e-ISSN: 2829-4831 | p-ISSN: 2829-4955

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Secara Tertulis dalam Pembelajaran Saintifik

Analysis of Written Mathematics Communication Skills in Scientific Learning

Lalu Ajimuliardi Akbar ✉ Universitas Islam Negeri Mataram
Baiq Kamelia Ramdaniati, Universitas Islam Negeri Mataram

✉ lalu.ardoth@gmail.com

ABSTRACT

Mathematics communication skills are an essential aspect of math pedagogy, notably in the context of scientific learning. This study aims to describe students' performance in conveying math concepts in writing within the scientific learning context by focusing on three groups of students according to their level of mathematical communication skills: high, medium, and low. Based on the results, it is suggested to conduct further in-depth studies, including a more detailed analysis of the factors that influence students' mathematical communication skills in scientific learning. Furthermore, more effective learning strategies should also be developed to improve the students' mathematics communication skills, both oral and written. This further study could provide a deeper insight and be valuable for curriculum development and mathematics learning activities.

Keywords: student ability analysis; Mathematics Communication Skills; Scientific Learning; Mathematics learning approach

ABSTRAK

Kemampuan komunikasi matematis merupakan aspek penting dalam pendidikan matematika, terutama dalam konteks pembelajaran saintifik. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan kemampuan siswa dalam menyampaikan gagasan matematis secara tertulis dalam konteks pembelajaran saintifik, dengan fokus pada identifikasi tiga kelompok siswa berdasarkan tingkat kemampuan komunikasi matematis mereka: tinggi, sedang, dan rendah. Dari hasil penelitian, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan yang lebih mendalam, termasuk analisis lebih detail terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran saintifik. Selain itu, perlu pula dilakukan pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa, baik secara lisan maupun tertulis. Penelitian lanjutan ini dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam dan bermanfaat bagi pengembangan kurikulum dan praktik pembelajaran matematika.

Kata kunci: analisis kemampuan siswa; kemampuan Komunikasi Matematis; Pembelajaran Saintifik; pendekatan pembelajaran Matematika

Received: 2023-10-30 Revised: 2023-11-13 Published: 2024-04-24

Copyright ©2024, Lalu Ajimuliardi Akbar & Baiq Kamelia Ramdaniati.

Published by Madrasah Aliyah Negeri 4 Kota Pekanbaru

This is an open access article under the [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) International License

DOI: [10.56113/takuana.v3i1.81](https://doi.org/10.56113/takuana.v3i1.81)

PENDAHULUAN

Salah satu kemampuan yang harus dipelajari dan dikuasai oleh siswa selama proses pembelajaran matematika di kelas adalah kemampuan komunikasi matematis.¹ Menurut NCTM, komunikasi matematis adalah salah satu cara bagi siswa dalam mengungkapkan gagasan matematis baik itu secara lisan, tertulis, gambar, simbol dan lain sebagainya.² Sedangkan Sumarmo merinci karakteristik kemampuan komunikasi matematis dalam beberapa indikator, sebagai berikut: menyatakan suatu keadaan atau masalah dalam bentuk bahasa, bentuk simbol, ide, atau model matematik (dapat berbentuk gambar, diagram, grafik, atau ekspresi matematik); menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk bahasa biasa; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; memahami suatu representasi matematika; mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dalam bahasa sendiri.³

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Fadilaturahmi, dijelaskan bahwa dalam belajar matematika, salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa adalah kemampuan komunikasi. Kemampuan komunikasi diperlukan sejak dini melalui pembelajaran di kelas agar peserta didik dapat memecahkan masalah dan mengaplikasikan konsep matematika sebagai bekal di masa sekarang dan masa yang akan datang.⁴

Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara guru yang di lakukan di SMPN 3 Praya Timur maka dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis secara tertulis siswa kurang baik. Hal ini dapat diketahui dari hasil tes tertulis siswa yang masih di bawah KKM, serta siswa masih kesulitan mengingat dan menggunakan beberapa istilah dan simbol matematis dalam proses pembelajaran.⁵ Selain itu, menurut Ria Deswita, Yaya S. Kusumah, dan Jarnawi A. Dahlan, bahwa siswa belum mampu mengomunikasikan ide matematis dengan baik. Siswa belum mampu menyampaikan ide-ide mereka. Saat guru bertanya, siswa masih belum mampu menyusun argumen dengan baik. Pembelajaran masih didominasi atau berpusat pada guru. Serta siswa juga belum mampu menyatakan suatu situasi atau masalah ke dalam bentuk simbol, diagram, atau model matematis. Dengan demikian, dapat nyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis masih dalam kategori rendah.⁶ Selain itu, Maisura dan Raudatul Jannah dalam penelitiannya juga mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematika siswa rendah karena kurang merespon apa yang diajarkan oleh guru dan kurang aktif dalam pembelajaran.

Salah satu faktor penyebab kurangnya kemampuan matematis siswa menurut Maisura dan Rauzatul Jannah adalah kebiasaan guru melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah.⁷ Oleh karna itu, sebagai seorang guru harus dapat

¹ Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika* (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014).

² National Council of Teachers of Mathematics, *Principles and Standards for School Mathematics (PSSM)*, (Reston: NCTM, 2000).

³ Ria Deswita, Yaya S Kusumah, and Jarnawi A Dahlan, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE Dengan Pendekatan Scientific" 1 (2018): 35–43.

⁴ Fadhilaturahmi, "Penerapan Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik di Sekolah Dasar," *Jurnal Pendidikan Dasar* 9, no. 2 (2017).

⁵ Baiq Kamelia Ramdaniati, *Wawancara*, Semoyang, 28 February 2019.

⁶ Deswita, Kusumah, and Dahlan, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE Dengan Pendekatan Scientific."

⁷ Maisura dan Rauzatul Jannah, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Index Card Match Pada Materi Geometri di Kelas X Sma Negeri 1 Peusangan Sibliah Kruengitle," *Jurnal* 3 (2016): 1.

menggunakan atau menerapkan suatu pendekatan atau model pembelajaran yang tepat untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah direncanakan.

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI No. 68 tahun 2013 tentang Standar Proses dinyatakan bahwa proses pembelajaran pada kurikulum 2013 menggunakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik, terpadu, dan tematik. Pemilihan pendekatan pembelajaran ini dipandang mampu mencapai tujuan pendidikan yaitu keseimbangan pengetahuan, sikap, dan keterampilan dalam diri siswa. Kurikulum 2013 mengamanatkan esensi pendekatan ilmiah dalam pembelajaran. Pendekatan ilmiah diyakini sebagai titian emas perkembangan dan pengembangan sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik.⁸

Pendekatan saintifik adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa melalui kegiatan mengamati, menanya, menalar, mencoba dan membuat jejaring pada kegiatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa secara luas untuk melakukan eksplorasi dan elaborasi materi yang dipelajari, selain itu juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaktualisasikan kemampuannya melalui kegiatan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru.⁹ Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang berorientasi atau berpusat pada siswa (*student centered approach*). Pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered learning*) memiliki potensi untuk mendorong siswa lebih aktif, mandiri, sesuai dengan gaya belajarnya masing-masing dan sesuai dengan perkembangan usia siswa.¹⁰

Dari penjelasan tersebut, pendekatan saintifik memiliki hubungan yang cukup erat dengan kemampuan komunikasi siswa. Paparan ini Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Nury Yuniasih yang menunjukkan bahwa dengan menggunakan pendekatan saintifik, selain keaktifan, kemampuan berpikir ilmiah siswa juga meningkat. Hal ini terlihat dari kemampuan siswa dalam menalar, menemukan, menciptakan, hingga mengkomunikasikan suatu karya.¹¹ Selain itu, Fadhilaturrahmi dalam penelitiannya mengungkapkan pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa.¹²

Berdasarkan dari hasil observasi dan wawancara tentang kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa yang telah dilakukan di SMPN 3 Praya Timur dan dari beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu: kemampuan komunikasi matematis siswa¹³ dan penerapan pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa,¹⁴ maka penelitian tentang analisis kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran saintifik sangat penting untuk dilakukan. Maksud dari analisis kemampuan

⁸ Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.

⁹ Rizky Ramadhana, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tgt(Teams Games Tournament) Dengan Pendekatan Sainifik Terhadap Hasil Belajar Matematika," vol. 02, 2016, 413–21.

¹⁰ Darmiyati Zuchdi, "Keefektifan Model Tgt Dan Jigsaw Dengan Pendekatan Sainifik Pembelajaran Ekonomi Sma Negeri di Sleman," *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, 3, no. 2 (2016).

¹¹ Nury Yuniasih, "Analisis Pendekatan Sainifik Pada Kurikulum 2013 di SDN Tanjungrejo 1 Malang," *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang*, 2018.

¹² Fadhilaturrahmi, "Penerapan Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik di Sekolah Dasar."

¹³ Deswita, Kusumah, dan Dahlan, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE Dengan Pendekatan Scientific."

¹⁴ Fadhilaturrahmi, "Penerapan Pendekatan Sainifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik di Sekolah Dasar."

komunikasi matematis dalam pembelajaran saintifik adalah menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa setelah siswa menempuh pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Penelitian ini sangat penting karena dapat mengetahui bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa pada saat belajar menggunakan pendekatan saintifik, sehingga membantu guru untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif karena menghasilkan data deskriptif. Data deskriptif yang dimaksud adalah deskripsi kemampuan komunikasi tertulis matematis siswa. Adapun sumber data dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII B SMPN 3 Praya Timur. Data yang dikumpulkan berupa data hasil belajar siswa, data kemampuan komunikasi tertulis matematis siswa dengan materi peluang, data hasil tes siswa, dan data hasil wawancara dengan guru matematika dan siswa. Subyek dalam penelitian ini dikategorikan menjadi beberapa kelompok yaitu: subjek berkemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi, sedang, dan rendah. Penentuan katagori ini diambil dari nilai tes kemampuan siswa dalam komunikasi matematis secara tertulis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subyek Berkemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Tinggi

Dua subjek yang berasal dari kelompok kemampuan komunikasi matematis secara tertulis tinggi yaitu SU1 dan SU2 cenderung mampu memenuhi semua indikator baik indikator mengekspresikan, memahami dan menyajikan ide matematis secara tertulis serta mampu menggunakan istilah matematis, notasi matematis, dan simbol matematis dengan baik. Dalam hal ini SU1 dapat dengan mudah memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis tertulis siswa baik kemampuan mengekspresikan ide matematis secara tertulis, kemampuan memahami ide matematis secara tertulis dan kemampuan menginterpretasikan ide matematis secara tertulis. Sedangkan pola berbeda terlihat pada SU2, yang dimana SU2 juga mampu memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis secara tertulis baik dalam hal menginterpretasikan, memahami dan menginterpretasikan ide matematis secara tertulis. Namun hambatan yang dimiliki oleh SU2 yaitu dalam hal menginterpretasikan ide matematis tertulis yang dimana subyek tidak dapat memenuhi indikator ketiga kemampuan komunikasi matematis secara tertulis siswa untuk soal ketiga. SU2 tidak dapat menginterpretasikan ide matematis secara tertulis untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Paparan data tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh beberapa peneliti. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Kartono dan Sunarmi, dimana hasil dari penelitiannya yaitu: dua subjek yang berasal dari kelompok kemampuan komunikasi matematis tinggi cenderung dapat memenuhi indikator mengekspresikan, mendemonstrasikan, menggambarkan, dan menginterpretasikan ide matematis serta kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide matematis.¹⁵ Namun perbedaannya di sini adalah penelitian yang dilakukan oleh Kartono dan Sunarmi menganalisis siswa menggunakan

¹⁵ Kartono dan Sunarmi, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Pembelajaran TSTS Dengan Pendekatan Saintifik," *Jurnal*, 2015, 132.

pembelajaran TSTS dengan pendekatan saintifik dan menggunakan materi lingkaran. Sedangkan penelitian ini hanya menggunakan pendekatan saintifik dan menggunakan materi peluang, serta menggunakan indikator kemampuan komunikasi tertulis yang berbeda.

Subyek Berkemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Sedang

Dua subjek yang berasal dari kelompok kemampuan komunikasi matematis sedang yaitu SU3 dan SU4 cenderung mampu mencapai indikator kemampuan mengekspresikan, dan memahami ide matematis secara tertulis. dan kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide matematis. Dalam hal ini SU3 mampu mencapai indikator mengekspresikan dan memahami ide-ide matematis secara tertulis untuk soal pertama dan kedua, sedangkan Hambatan yang dimiliki SU3 menginterpretasikan ide matematis secara tertulis terutama disoal ketiga. Begitu juga dengan SU4, dimana SU4 hanya bisa mencapai indikator mengekspresikan, memahami dan menginterpretasikan ide matematis di soal pertama dan kedua, tapi untuk soal ketiga SU4 tidak dapat mencapai indikator mengekspresikan ide matematis secara tertulis. dapat disimpulkan bahwa subyek berkemampuan sedang masih kesulitan menginterpretasikan ide matematis secara tertulis terutama di soal ketiga tentang frekuensi harapan.

Dari paparan tentang hasil kemampuan komunikasi tertulis siswa berkemampuan sedang maka dapat dilihat pola yang sama dimana kedua subyek mampu memenuhi indikator mengekspresikan dan memahami serta menginterpretasikan ide matematis secara tertulis di soal pertama dan kedua. Sedangkan di soal ketiga subyek berkemampuan sedang cenderung hanya dapat memahami indikator mengekspresikan dan memahami ide-ide matematis secara tertulis.

Sedangkan dari penelitian yang dilakukan oleh Kartono dimana hasil dari penelitiannya yaitu: dua subjek yang berasal dari kelompok kemampuan komunikasi matematis sedang cenderung mampu mencapai indikator kemampuan mendemonstrasikan, menggambarkan, mengevaluasi ide matematis, dan kemampuan menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika, dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide matematis.¹⁶ Persamaan dengan penelitian ini adalah subyek berkemampuan sedang dapat memenuhi indikator mengekspresikan dan memahami serta mengekspresikan ide matematis secara tertulis menggunakan istilah-istilah, dan simbol-simbol matematis dengan baik. Namun perbedaan terlihat pada soal ketiga dimana dalam penelitian ini subyek tidak dapat mencapai indikator menginterpretasikan ide matematis secara tertulis dengan baik. Selain itu perbedaan yang lain adalah dalam penelitian Kartono dan Sunarmi bahwa penelitian tersebut menggunakan pembelajaran TSTS dengan pendekatan saintifik, dan materi yang diberikan adalah lingkaran. Sedangkan penelitian ini menggunakan pendekatan saintifik dan materi peluang.

Subyek Berkemampuan Komunikasi Matematis Tertulis Rendah

Dua subjek yang berasal dari kelompok kemampuan komunikasi matematis rendah cenderung mampu mencapai indikator mengekspresikan dan memahami. Namun dalam hal menginterpretasikan ide matematis subyek berkemampuan rendah cenderung tidak dapat

¹⁶ Kartono dan Sunarmi.

terpenuhi. Seperti halnya SU5, dimana SU5 dalam analisis data hanya mencapai indikator menginterpretasikan dan memahami ide-ide matematis di soal pertama dan kedua sedangkan untuk soal ketiga SU5 hanya mampu menginterpretasikan ide matematis saja. Sedangkan dalam hal menginterpretasikan, SU5 tidak dapat memenuhi indikator tersebut baik disoal pertama, kedua maupun ketiga. Begitu juga dengan SU6, hanya mampu mencapai indikator menginterpretasikan dan memahami ide-ide matematis saja. Dalam hal menginterpretasikan ide matematis SU6 tidak dapat memenuhi indikator tersebut.

Dari paparan penjelasan tentang kemampuan komunikasi siswa berkemampuan rendah maka dapat dilihat sebuah pola yang sama dengan kemampuan siswa berkemampuan sedang, yang dimana siswa berkemampuan rendah juga tidak dapat mencapai indikator menginterpretasikan ide matematis secara tertulis. selain itu siswa dengan kemampuan komunikasi rendah juga cenderung kesulitan memenuhi indikator memahami ide matematis secara tertulis. Dari paparan mengenai kemampuan komunikasi tertulis siswa berkemampuan rendah, tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartono dan Sunarmi dalam penelitiannya menyatakan bahwa siswa berkemampuan rendah cenderung dapat mencapai indikator mendemonstrasikan, menggambarkan, dan menginterpretasikan ide matematis.¹⁷ Sedangkan dalam penelitian yang telah dilakukan dua subyek yang berkemampuan rendah memang mampu mengekspresikan dan memahami ide matematis di beberapa permasalahan yang diberikan namun tidak dapat mencapai indikator menginterpretasikan ide matematis.

Dari pembahasan tentang kemampuan komunikasi matematis secara tertulis siswa yang dimana dapat disimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan komunikasi tinggi cenderung dapat memenuhi semua indikator kemampuan komunikasi matematis secara tertulis dan memiliki nilai kemampuan komunikasi tertulis yang cukup tinggi dan dapat memenuhi nilai minimum kelulusan.

Sedangkan untuk siswa yang berkemampuan komunikasi matematis secara tertulis tingkat sedang juga mampu mencapai indikator komunikasi matematis. Siswa berkemampuan sedang dapat memenuhi indikator memahami, mengekspresikan dan menginterpretasi ide-ide matematis secara tertulis. Namun dalam soal ketiga subyek berkemampuan sedang mengalami kesulitan dalam mencapai indikator menginterpretasikan ide matematis secara tertulis. siswa berkemampuan sedang memiliki skor kemampuan komunikasi secara tertulis rata-rata namun dapat memenuhi nilai minimum kelulusan.

Untuk subyek berkemampuan komunikasi tertulis rendah cenderung hanya dapat memenuhi indikator mengekspresikan dan memahami ide matematis secara tertulis sedangkan untuk indikator menginterpretasikan subyek berkemampuan komunikasi rendah cenderung tidak dapat mencapai indikator tersebut. Untuk skor yang diperoleh subyek berkemampuan rendah adalah di bawah rata-rata dan tidak dapat memenuhi nilai minimum kelulusan. Tapi secara keseluruhan dapat dinyatakan bahwa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik rata-rata skor kemampuan komunikasi matematis siswa secara tertulis yang didapat siswa cukup baik, yang dimana dapat dilihat dari hasil tes tertulis yang telah dilakukan dalam penelitian.

Temuan ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Kartono dan Sunarmi yang dimana Berdasarkan analisis yang didapatkan, dapat diketahui bahwa siswa pada

¹⁷ Kartono dan Sunarmi.

klasifikasi kelompok tinggi mendapatkan skor kemampuan komunikasi matematis tulisan yang tinggi pula. Klasifikasi kelompok sedang mendapatkan skor kemampuan komunikasi matematis tulisan pada skor rata-rata. Sedangkan untuk klasifikasi kelompok rendah memperoleh skor rendah pula. Skor kemampuan komunikasi matematis tulisan ini dapat dilihat dari banyaknya indikator yang dicapai.¹⁸ Selain itu, temuan ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Fadilaturahmi yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik membuat siswa mampu memahami materi dengan baik dan memiliki kemampuan komunikasi matematis yang meningkat.¹⁹

KESIMPULAN

Dari hasil pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, siswa dapat memahami materi dengan lebih baik dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis secara tertulis siswa. Selain itu dalam pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik kemampuan siswa berbeda-beda. Dua subjek dari kelompok kemampuan komunikasi matematis tertulis tinggi, SU1 dan SU2, menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengekspresikan, memahami, dan menginterpretasikan ide matematis secara tertulis. Mereka juga mampu menggunakan istilah-istilah dan notasi matematika dengan baik. Namun, subjek kedua menghadapi kendala dalam menginterpretasikan ide matematis tertulis, terutama dalam memenuhi indikator ketiga kemampuan komunikasi matematis secara tertulis.

Sementara itu, dua subjek dari kelompok kemampuan komunikasi matematis tertulis sedang menunjukkan kemampuan yang cukup dalam mengekspresikan dan memahami ide matematis secara tertulis, serta menggunakan istilah-istilah dan notasi matematika. Namun, mereka masih menghadapi kesulitan dalam menginterpretasikan ide matematis tertulis, terutama dalam menjawab soal ketiga tentang frekuensi harapan. Subjek dari kelompok kemampuan komunikasi matematis tertulis rendah juga menunjukkan kemampuan mengekspresikan dan memahami ide matematis secara tertulis, namun mereka kesulitan dalam menginterpretasikan ide matematis, terutama dalam memenuhi indikator kedua dan ketiga.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Susanto, *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*, Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013.
- Bagus Ardi Saputro, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar Yang Belajar Menggunakan Permainan Tradisional", *metodik Didaktik*, Vol. 10, Nomor 2, Januari 2016.
- Darmiyati Zuchdi, "Keefektifan Model TGT dan Jigsaw dengan Pendekatan Saintifik Pembelajaran Ekonomi SMA Negeri di Sleman", *Harmoni Sosial: Jurnal Pendidikan IPS*, Volume 3, No. 2, September 2016.
- Fadhilaturahmi, "Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik di Sekolah Dasar", *Jurnal Pendidikan Dasar*.

¹⁸ Kartono dan Sunarmi.

¹⁹ Fadilaturahmi, "Penerapan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Peserta Didik di Sekolah Dasar."

ISSN 2085-1243 Vol. 9. No.2 Juli 2017.

Fadjar Shadiq, *Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: Graha Ilmu, 2014)

Ibnu Rizki Wardana dan Moch. Lutfianto, "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Kemampuan Matematis Siswa", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 6, Nomor 2, Juli 2018.

Kartono dan Sunarmi "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Pada Pembelajaran TSTS dengan Pendekatan Sainifik" *jurnal* 2014/2015 hlm. 132

Kemendikbud. 2013. *Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.

Maisura dan Rauzatul Jannah, "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Index Card Match pada Materi Geometri di Kelas X SMA Negeri 1 Peusangan Siblah Krueng", *Jurnal*, Vol. 3, No. 1, Maret 2016

National Council of Teachers of Mathematics, *Prinsiples and Standards for School Mathematics (PSSM)*, (Reston: NCTM, 2000).

Nunun Elida, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Think-Talk-Write (TTW)", *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol. 1, Nomor 2, September 2012.

Nury Yuniasih, "Analisis pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 di SDN Tanjungrejo 1 Malang". *Jurnal Inspirasi Pendidikan Universitas Kanjuruhan Malang*. 2018

Ria Deswita, Yaya S. Kusumah, dan Jarnawi A. Dahlan. "Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Core dengan Pendekatan Sainifik", *Volume 1, Nomor 1, Mei 2018*.

Rizky Ramadhana, "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) Dengan Pendekatan Sainifik terhadap Hasil Belajar Matematika", *Prosiding Seminar Nasional ISSN 2443-1109*, Volume 02, Nomor 1, 2016.

Rusman, *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2017.

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2013.