

ANALISIS KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA PADA MATERI STATISTIKA KELAS XII DI SMA NEGERI 2 SEMARANG

Yulis Ika Wati ¹⁾, Eko Andy Purnomo ²⁾ Nurawati ³⁾

¹FMIPA, Universitas Muhammadiyah Semarang

email: yulis150699@gmail.com

²FMIPA, Universitas Muhammadiyah Semarang

email: ekoandy@unimus.ac.id

³Universitas Terbuka Semarang

email: nurawati037@gmail.com

Abstract

Mathematics is the basis for all science and there are many symbols that have clear and mutually agreed meanings, mathematical skills alone are not sufficient but mathematical communication skills are very important for every student so that students can communicate their knowledge again. The purpose of this study was to describe and determine the level of ability of each student in mathematical communication, linking material with everyday life and in the use of mathematical symbols. This research method is descriptive qualitative, the research was carried out with the research subjects of class XII students in Semarang. The research method uses observation techniques, written tests, student questionnaires, and student interviews. The results showed that overall the students' mathematical communication skills were included in the good criteria and there was 1 questionnaire indicator that was in the good criteria, 3 indicators in the written test were included in the good criteria, while other indicators were included in the very good criteria. In the social studies class, there is 1 indicator that is still low but falls into good criteria, namely the indicator of presenting information using a distribution table appropriately on statistics material. From the results of the analysis, it was concluded that from the overall score of the XII grade students, it was included in the criteria for both their mathematical ability and mathematical communication mathematically.

Keywords: *Kemampuan Komunikasi Matematis, Statistika.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan bagian yang sangat penting bagi kehidupan manusia, dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan seiring dengan berkembangnya teknologi yang semakin maju akan menciptakan pendidikan yang baik dan meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas yang sangat bermanfaat untuk kemajuan suatu bangsa. Kualitas pendidikan di Indonesia di nilai tergolong rendah, hal ini dapat dilihat dari hasil tes *Trend In International Mathematics and Science Study (TIMSS)*, lembaga yang mengukur dan membandingkan kemampuan matematis siswa-siswi antar Negara, penguasaan matematika siswa tingkat 8. Tahun 1999 Indonesia menduduki peringkat ke 32 dari 38 Negara yang teliti. Tahun 2003 Indonesia menduduki peringkat ke 36 dari 45 yang diteliti, pada tahun 2007 Indonesia menduduki peringkat ke 41 dari 48 negara yang diteliti rerata skor yang diperoleh siswa-siswi Indonesia adalah 397. Skor ini masih jauh dari skor Internasional yaitu 500 (Setiawan, 2015)

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan sangat penting dalam kehidupan sehari-hari dan bersifat universal yang bisa dipelajari oleh setiap orang kapan dan di mana saja. Matematika merupakan dasar bagi semua ilmu pengetahuan dan banyak simbol yang mempunyai arti yang jelas dan disepakati secara bersama. Tujuan mata pelajaran matematika yaitu supaya peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsir solusi yang diperoleh serta sikap ulet dan

percaya diri dalam pemecahan masalah (Mustika, 2016). (Isnaeni, & Maya, R, 2014) mengemukakan peran komunikasi matematis sebagai representasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika itu sendiri dan sebagai ilmu terapan bagi ilmu lainnya.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika. Proses komunikasi dapat membantu siswa membangun pemahamannya terhadap konsep-konsep dalam matematika dan mudah dipahami. (Herdiana, Rohaeti, Sumarno, 2017) Komunikasi secara lisan maupun tertulis dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang matematika. Grafik, bagan, diagram, lambang, simbol dan persamaan merupakan cara-cara komunikasi yang sering kali digunakan dalam matematika. Tabel, diagram, dan grafik menuntun siswa untuk membuat kesimpulan, prediksi, dan pertanyaan baru. Melalui penelusuran pola dan persamaan siswa belajar mengkomunikasikan pemahaman tentang urutan dan pengulangan yang kemudian disimbolkan menggunakan gambar atau simbol.

Pembelajaran matematika siswa yang sudah mempunyai kemampuan pemahaman matematik dituntut harus bisa mengkomunikasikannya secara runtut apa yang siswa tulis dalam menyelesaikan masalah, supaya pemahaman tersebut bisa dipahami orang lain. Dengan emngkomunikasikan ide matematika yang dimiliki siswa untuk memecahkan masalah pada orang lain seorang siswa dapat meningkatkan pemahaman matematiknnya. Ada 2 alasan penting yang menjadikan komunikasi perlu menjadi focus perhatian dalam pembelajaran matematika yaitu (1) *mathematics as language*; matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir (*a tool to aid thinking*), alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga “*an invaluable tool for communicating a variety of ideas clearly, precisely, and succinctly,*” dan (2) *mathematics learning as social activity*; sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika, seperti komunikasi antar siswa dan komunikasi antara guru dan siswa (Arifin, Dinawati, Arif, 2016).

Komuninasi sangat penting dilakuan oleh siswa untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi sehingga siswa bisa menyampaikan pendapat dalam penyelesaian masalah matematika dengan baik dan benar. Dalam *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* disebutkan bahwa “*communication is an essential part of mathematics and mathematics education (NCTM 2000)*” yang artinya adalah komunikasi sebagai salah satu bagian penting dalam matematika dan pendidikan matematika. Melalui proses komunikasi, siswa dapat saling bertukar pikiran dan sekaligus mengklarifikasi pemahaman dan pengetahuan yang mereka peroleh dalam pembelajaran. Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka di dapat disimpulkan bahwa kemapuan komunikasi matematis terdiri atas, komunikasi lisan dan komunikasi tulisan. Komunikasi lisan seperti: diskusi dan menjelaskan. Komunikasi tulisan seperti: mengungkapkan ide matematika melalui gambar/grafik, tabel, persamaan, ataupun dengan bahasa siswa sendiri. Dalam artikel ini, penulis akan mengkaji terkait kemampuan komunikasi tulisan.

Salah satu materi di kelas XII matematika wajib adalah materi Statistika yang sudah dipelajari ketika SMP. Materi statistika menjelaskan tentang memahami konsep teknik penyajian data dalam bentuk tabel dan diagram atau grafik, menafsirkan makna dari diagram atau grafik yang disajikan, menentukan nilai ukuran pemusatan data, ukuran letak data dan ukuran peenyebaran data dalam data tunggal dan data kelompok dan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan diharapkan siswa mampu mengkomunikasikannya. Namun, menurut pengamatan yang dilakukan ketika siswa presentasi jawaban hasil pekerjaannya di SMA Negeri 2 Semarang, diketahui bahwa tingkat kemampuan komunikasi matematika siswa kelas XII dalam menjelaskan proses memecahkan masalah, membaca grafik, simbol sangat beragam, maksudnya ada yang memiliki kemampuan komunikasi matematis sangat baik, ada yang memiliki kemampuan komunikasi matematis baik, ada yang memiliki kemampuan komunikasi matematis cukup dan kurang. Permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XII MIPA 9 dan XII IPS 1 di SMA Negeri 2 Semarang dalam memecahkan masalah.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif, dengan demikian dalam penelitian ini akan dikumpulkan data. Penelitian ini menggunakan teknik tes tertulis, teknik observasi, teknik angket dan teknik wawancara. Teknik wawancara diambil 3 siswa setiap kelas sebagai sumber data dengan cara mengelompokkan siswa ke dalam masing-masing tingkat kemampuan yaitu kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMA dalam memecahkan masalah materi statistika yang berpedoman pada indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis. Adapun subjek penelitian ini yaitu siswa SMA kelas XII MIPA & XII IPS di SMA Negeri 2 Semarang.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrument tes kemampuan komunikasi matematis (tulisan dan lisan) serta pedoman wawancara. Instrument tersebut digunakan untuk mengetahui bagaimana tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah materi statistika. Tes digunakan sebagai upaya untuk memperoleh data primer dengan kemampuan komunikasi matematis siswa. Cangkupan materi tes adalah materi Statistika kelas XII SMA, soal tes dalam bentuk uraian (essay) berjumlah 10 soal dan pemberian skor dalam skala (0-100). Selain tes tertulis dan wawancara peneliti menggunakan angket untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa sesuai dengan instrument komunikasi matematis.

Penelitian ini akan dianalisis tentang bagaimana tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa dalam memecahkan masalah dan bisa menjelaskan apa yang siswa tuliskan dan menjawab soal pada pokok bahasan Statistika kelas XII matematika wajib. Selanjutnya skor perindikator dan skor keseluruhan siswa dikonversi dalam bentuk nilai skala (1-100) serta menafsirkan data sesuai kriteria pemahaman berdasarkan Arikunto (2008). Data dikategorikan dengan menggunakan batasan yang ditemukan oleh Arikunto (2008), batasan tersebut tercantum pada Tabel 1 berikut ini:

3. HASIL PENELITIAN

Setelah siswa diberi soal, peneliti menganalisis hasil jawaban setiap siswa dengan menggunakan batasan yang ditentukan oleh Arikunto (2008). Data hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan indikator yang ada. Data-data tersebut kemudian di analisis dan diinterpretasikan dalam bentuk deskripsi sebagai gambaran hasil penelitian. Hasil perolehan skor siswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perolehan Skor Siswa Pada Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

No Soal	Indikator	Rata-rata (%)	
		XII MIPA 9	XII IPS 1
1	Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan tabel distribusi dengan tepat	91,4%	79%
2	Menuliskan ide atau langkah penyelesaian persoalan dengan jelas dan tepat.	96,9%	88,2%
3	Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan diagram dan menuliskan ide atau langkah penyelesaian persoalan dengan jelas dan tepat	98,15%	92,65%
4	Menyatakan atau menjelaskan model matematika bentuk gambar ke dalam bahasa biasa	98,7%	93,7%
5	Menuliskan apa yang diketahui dan dinyatakan menggunakan rumus matematika	98,05%	91,05%
Total kemampuan komunikasi Matematis		96,64%	88,92%

Berdasarkan tabel 1 diatas diperoleh kesimpulan bahwa kelas XII MIPA 9 dari 5 indikator masuk ke dalam kriteria Baik Sekali dan untuk kelas XII IPS 1 dari 5 indikator hanya terdapat 1 indikator yang masuk ke dalam kriteria baik. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa cara menyelesaikan masalah siswa kelas MIPA berbeda dengan siswa kelas IPS, dari langkah penyajiannya serta kelengkapan dalam menjawab soal. Rata-rata skor keseluruhan yaitu siswa MIPA 96,64% masuk ke dalam kriteria baik sekali dan siswa IPS 88,92% masuk ke dalam kriteria baik sekali, artinya secara keseluruhan skor yang diperoleh siswa masuk ke dalam kriteria baik sekali.

Tabel 2. Hasil Angket Siswa Pada Tiap Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis

Indikator	Rata-rata (%)	
	XII MIPA 9	XII IPS 1
Kemampuan melukiskan atau merepresentasikan benda nyata, gambar, dan diagram dalam bentuk ide dan atau simbol matematika	92,32%	87,13%
Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi statistika	84,44%	78,86%
Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika atau simbol matematika	80,36%	73,53%
Kemampuan mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika	87,14%	84,44%
Kemampuan membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika	80,36%	75%
Kemampuan menyusun konjektur, menyusun argument, merumuskan definisi dan generalisasi	84,11%	80,15%
Kemampuan mengungkapkan kembali suatu uraian/paragraph matematika dalam bahasa sendiri	86,67%	83,33%

Berdasarkan tabel 2 tersebut untuk kelas MIPA 9 dari 7 indikator kemampuan komunikasi matematis masuk dalam kriteria baik sekali, dan untuk kelas IPS 1 dari 7 indikator terdapat 4 indikator masuk dalam kriteria baik sekali dan 3 indikator masuk ke dalam kriteria baik. Dari data tersebut dapat diperoleh hasil bahwa cara berfikir, menghubungkan masalah dalam model matematika, kemampuan menyelesaikan masalah secara lengkap, menuliskan pemecahan masalah, merepresentasikan gambar, grafik dan diagram serta mengkomunikasikan kembali penyelesaian dengan simbol matematika siswa MIPA 9 lebih unggul dari pada siswa IPS 1. Pada indikator Kemampuan membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika masih dalam kriteria Baik akan tetapi dari semua indikator indikator ini merupakan yang paling rendah.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Wawancara Kemampuan Komunikasi Matematis

Kode Siswa	Kriteria	Hasil Wawancara
NSPL	T1(MIPA)	Siswa sudah bisa mengkomunikasikan kemampuan matematis dengan baik, bisa menggunakan simbol-simbol matematika secara tepat dan menyelesaikan masalah statistika dengan lengkap dan

		secara runtut. Siswa dapat menjelaskan kembali apa yang siswa tulis dengan lengkap dan bisa mempertanggungjawabkan yang ditulis oleh siswa. Siswa menggunakan berbagai macam simbol matematika yang diajarkan oleh guru maupun diperoleh dari sumber lain sehingga bervariasi simbol dalam materi statistika akan tetapi maknanya sama. Siswa dapat menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari dan menggambarkan grafik lengkap dengan langkahnya. Konsep mengerjakan soal statistika sudah paham dan bisa menyimpulkan materi secara baik dan benar.
TSA	T2(IPS)	Siswa sudah bisa mengkomunikasikan kemampuan matematis dengan baik, bisa menggunakan simbol-simbol matematika secara tepat dan menyelesaikan masalah statistika secara benar akan tetapi caranya masih belum runtut. Siswa dapat menjelaskan kembali apa yang siswa tulis dalam menyelesaikan masalah soal statistika secara baik. Siswa menggunakan simbol statistika dengan berbagai variasi yang makanya sama. Siswa dapat menghubungkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari dan menggambarkan grafik lengkap dengan langkahnya. Konsep mengerjakan soal statistika sudah paham dan bisa menyimpulkan materi secara baik dan benar.
BBM	S1(MIPA)	Siswa sudah bisa mengkomunikasikan kemampuan matematis dengan baik, bisa menggunakan simbol-simbol matematika secara baik dan masih kurang lengkap dalam menuliskan simbol matematika semisal simbol rata-rata \bar{x} hanya dituliskan x saja akan tetapi maksudnya sudah paham. Siswa bisa mengkomunikasikan jawaban dengan lengkap dan penyelesaian masalah dikerjakan secara runtut sehingga mudah dipahami akan tetapi siswa masih kurang teliti dalam penulisan seperti harusnya ditulis $\frac{85+k}{4} - (53 + k)$ akan tetapi siswa menuliskan $\frac{85+k}{4} - 53 + k$, jelas artinya dalam matematika berbeda tetapi siswa paham akan maksud pengerjaannya dan jawaban benar. Dalam menyelesaikan masalah siswa sudah paham dan bisa tetapi pada soal buatlah ogive secara lengkap dengan tabelnya siswa belum menggambarkan grafik ogivenya hanya tabel saja. Dalam menyimpulkan materi dan konsep materi statistika siswa sudah bisa.
MBA	S2(IPS)	Siswa bisa mengkomunikasikan jawaban yang ditulis dengan baik walaupun masih ada beberapa bagian yang masih lupa artinya simbol itu apa, siswa menyelesaikan masalah dengan benar akan tetapi cara yang siswa tuliskan belum lengkap dan runtut, serta siswa menuliskan simbol abhkan jawaban yang harusnya tidak digunakan dalam penyelesaian masalah tersebut. Dalam menuliskan rumus $H = Q_3 - Q_1$, siswa menuliskan $H = Q_3 + Q_1$ akan tetapi jawabannya benar, artinya siswa paham dalam mengerjakannya tetapi masih kurang teliti dalam menuliskan rumus dan simbol dengan baik dan benar. Siswa juga menggunakan simbol yang siswa buat sendiri untuk memudahkan siswa dalam memahami matematika, dalam penulisan simbol ada beberapa yang masih kurang lengkap akan tetapi jawabannya benar, misalnya simbol rata-rata \bar{x} hanya dituliskan x saja, rumus yang harusnya ditulis $(x_i - \bar{x})^2$ siswa menuliskan $(x_i - \bar{x})$ tanpa

DH	R1(MIPA)	<p>kuadrat dalam matematika salah akan tetapi siswa menyelesaikan masalah dengan benar. Dalam menyelesaikan masalah siswa sudah paham dan bisa tetapi pada soal buatlah ogive secara lengkap dengan tabel nya siswa belum menggambarkan grafik ogivenya hanya tabel saja. Dalam menyimpulkan materi dan konsep materi statistika siswa sudah bisa.</p> <p>Siswa belum lancar dalam mengkomunikasikan jawaban dengan baik dan benar, simbol-simbol yang digunakan sebagian besar sudah benar akan tetapi belum bisa secara baik dan benar mempertanggungjawabkan jawabn yang ditulis. Siswa menggunakan simbol dan mencari sesuatu yang tidak dipakai dalam menyelesaikan masalah, siswa masih kurang teliti dalam memasukan angka dan dalam menyajikan tabel masih kurang lengkap. Dalam menyelesaikan masalah siswa sudah paham dan bisa tetapi pada soal buatlah ogive secara lengkap dengan tabel nya siswa belum menggambarkan grafik ogivenya dan tabel secara lengkap. Beberapa nomor siswa masih belum paham akan maksdu soal dan menuliskan secara lengkap dalam menyelesaikan masalah, siswa menuliskan simbol tetapi belum paham maksdunya simbol itu apa, penulisanya kurang lengkap. Siswa juga menggunakan simbol yang siswa buat sendiri untuk memudahkan siswa dalam memahami matematika, dalam penulisan simbol ada bebarapa yang masih kurang lengkap akan tetapi jawabannya benar, misalnya simbol rata-rata \bar{x}_B hanya dituliskan x_B saja. Dalam pemahaman konsep siswa belum bisa secara lengkap bisa menyimpulkan.</p>
BDS	R2(IPS)	<p>Siswa belum bisa mengkomunikasikan secara baik, masih bingung dalam menuliskan simbol statistika dengan baik dan benar. Ketika ditanya siswa sudah paham terhadap materi akan tetapi siswa masih sering salah dalam menuliskan apa yang diketahui, memasukan angkanya dan cara nya masih belum lengkap, penulisan simbol masih ada yang salah dan kurang lengkap. Dalam menuliskan tabel masih kurang lengkap sehingga akan sedikit membingungkan bagi yang membaca. Siswa masih salah dalam menenmpatkan posisi nilai data, bisa menuliskan simbol akan tetapi tidak paham artinya simbol itu apa. Dalam penulisan yang seharusnya $25 + k$ siswa hanya menuliskan $25k$ secara matematika itu sangat salah karena artinya sangat berbeda. Siswa masih ada bebarapa salah menuliskan rumus sehingga akan berakibat pada jawaban nya yang salah.</p>

Berdasarkan hasil wawancara oleh 3 siswa dengan kelas MIPA 9 dan 3 siswa dengan kelas IPS 1, diperoleh hasil bahwa dalam proses menjelaskan anak MIPA 9 lebih unggul dari anak IPS. Ditemukan pada kriteria tinggi siswa sudah bisa mempresentasikan jawaban dengan baik dan menuliskan simbol dengan baik dan benar, pada kriteria sedang siswa masih ada simbol yang kurang lengkap dalam menuliskan dan cara yang dituliskan masih belum lengkap, pada kriteria rendah siswa masih beberapa ada simbol yang salah dan menggunakan simbol yang tidak semestinya digunakan pada soal untuk memecahkan masalah, pada kriteria sedang ini siswa masih salah memasukan angka sehingga jawaban nya salah dan jawaban mereka terlalu singkat sehingga akan susah di mengerti oleh siswa lainnya.

Hasil penelitian yang diperoleh bahwa siswa kelas XII SMA N 2 Semarang, siswa yang berkemampuan matematika tinggi mempunyai kemampuan komunikasi matematis

yang sangat baik artinya siswa tersebut sudah memenuhi indikator-indikator dalam kemampuan komunikasi matematis, siswa berkemampuan matematika sedang mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang cukup baik, artinya siswa belum secara sempurna memenuhi indikator dalam kemampuan komunikasi matematis, sedangkan siswa yang memiliki kemampuan matematika rendah mempunyai kemampuan komunikasi matematis yang masih kurang artinya siswa masih banyak indikator kemampuan komunikasi matematis yang belum terpenuhi. Berdasarkan hasil tes tertulis bahwa terdapat satu indikator yang berbeda mengalami perbedaan sangat jauh antara kedua kelas yaitu pada indikator Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan tabel distribusi dengan tepat, siswa MIPA lebih unggul dari IPS artinya bahwa anak MIPA bisa dengan baik menyajikan informasi kembali dan menggunakan tabel distribusi dengan baik dan tepat sehingga akan memudahkan siswa dalam mengerjakan soal, sedangkan siswa kelas IPS masih banyak yang tidak menyajikan informasi kembali dan masih ada beberapa siswa menggunakan tabel tidak tepat sesuai dengan soal.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan dari hasil angket, skor tes tertulis dan wawancara terdapat perbedaan antara siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, dan rendah baik dari siswa kelas MIPA maupun siswa kelas IPS. Secara keseluruhan terdapat perbedaan cara berkomunikasi matematis antara kelas MIPA dan kelas IPS, karena pola pikir siswa yang berbeda dalam menyelesaikan masalah dan mengkomunikasikannya kembali. Perbedaan antara siswa yang berkemampuan matematika tinggi, sedang, serta rendah, menunjukkan akan terjadinya perbedaan siswa dalam kemampuan komunikasi matematis, dan adanya perbedaan aspek kemampuan komunikasi matematis baik secara lisan maupun tulisan. Hasil penelitian diatas menunjukan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan matematika dan kemampuan komunikasi matematis siswa sehingga semakin tinggi kemampuan matematika siswa maka kemampuan komunikasi matematisnya semakin tinggi.

4. SIMPULAN

Pada hasil skor tes tertulis kelas XII MIPA 9 semua indikator masuk dalam kriteria Baik Sekali dan untuk kelas XII IPS 1 terdapat 1 indikator yang masuk dalam kriteria Baik yaitu untuk indikator Menyajikan kembali suatu informasi menggunakan tabel distribusi dengan tepat sebesar 79%, pada hasil angket semua indikator kelas XII MIPA 9 masuk dalam kriteria Baik Sekali, kemudian pada kelas XII IPS 1 terdapat 3 indikator yang masuk dalam kriteria baik yaitu: Kemampuan menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika, secara lisan dan tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik dan ekspresi statistika sebesar 78,86%, Kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa matematika atau simbol matematika sebesar 73,53%, dan pada indikator Kemampuan membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika sebesar 75%, sedangkan pada hasil wawancara pada setiap tingkatan kriteria antara kelas XII MIPA 9 dan kelas XII IPS 1 cara mengkomunikasikan dan menuliskan simbol lebih teliti siswa MIPA, dan cara mengerjakan dengan alur yang baik, benar dan lengkap siswa IPS masih belum tepat tetapi dalam pikiran mereka paham cara mengerjakan hanya saja cara penulisannya masih belum lengkap. Secara keseluruhan dari hasil analisis 3 tabel dan observasi kemampuan matematika dan komunikasi matematis siswa kelas XII pada materi statistika masuk dalam kriteria cukup baik.

5. REFERENSI [Times New Roman 11 bold]

- Arikunto, S. (2008). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Armianti. (2009). *Komunikasi Matematika dan Kecerdasan Emosional*. Jurnal UPI .
- A Nahar., D Sulistyaningsih., EA Purnomo. (2016). Keefektifan Model Pembelajaran Course Review Horay dengan Pendekatan Kontekstual terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Segitiga Kelas VIII. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika, Vol. 3, No. 1, April 2016*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.

- Arifin, Z., Dinawati, t., & Arif, F. (2016). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematika Dalam Menyelesaikan Masalah Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII-C SMP Nuris Jember*. Jember: Universitas Jember.
- Damayanti, Dina. 2012. *Penerapan Metode Accelerated Learning dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Bandung: tidak diterbitkan
- Herdiana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard Skills dan Soft Skills Matematika Siswa*. Bandung: PT. Reflika Aditama.
- Hodiyanto. (2017). *Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika*. Pontianak: IKIP PGRI Pontianak. ISSN: 2088-687X.
- Ismarwan, Bambang, & Hamdani. (2013). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Di Kelas VIII SMP. *Jurnal Penelitian FKIP UNTAN*.
- Khadijah, I. N. A., Maya, R., & Setiawan, W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (6), 1095-1104.
- Isnaeni, Maya, R. (2014). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Disposisi Matematik Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Pembelajaran Generatif. *Jurnal Pengajaran MIPA, Volume 19, Nomor 2, Oktober 2014, Hlm. 195-165*.
- M Miftahurrohman., EA Purnomo. Implementasi Model Pembelajaran Kombinasi Antara NHT dan TGT Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 9 Semarang. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional, 2017*. Semarang; Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Mustika, A., Suhartati, & Syahyuzar. (2016). Penerapan Pembelajaran Kontekstual Melalui Hands on Problem Solving Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 10 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika, 1*, 49–58.
- Permendikbud. (2013). *Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidikan Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- N Andriani., VD Mawarsari., EA Purnomo. Keefektifan Model Pembelajaran Cooperative Integrated Reading And Composition Pendekatan Joyful Learning Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Pada Materi Teorema Pythagoras Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional, 2017*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Purwandari, Y. (2014). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Statistika Menggunakan Pendekatan Konstektual Berorientasi Pada Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Kelas VII*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Yogyakarta.
- RAN Khasanah., IJ Suprayitno., EA Purnomo. Keefektifan Model Pembelajaran Think Pair Share Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Statistika Kelas VII. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional, 2017*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Ruhyat, A. (2017). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kreatif Serta Disposisi Matematik Siswa SMP Dengan Menggunakan Pendekatan Konstektual*. Bandung: Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP).
- SI Indratno, EA Purnomo. Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Materi Bangun Ruang Kelas VIII. *Prosiding Seminar Nasional & Internasional, 2018*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang
- Setiawan, W. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi, Vol.2, No. 1, Mei 2015*.