

Penggunaan Media Papan Presentasi untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI-2 SMA Negeri Model Terpadu Madani pada Materi Limit Fungsi Aljabar

Novianti Haerani¹ Luddy Bambang Sasongko² Rita Lefrida³

Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia¹

SMA Negeri Model Terpadu Madani Palu, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia²

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Kota Palu, Provinsi Sulawesi Tengah, Indonesia³

Email: haeraninovianti1999@gmail.com¹ udhybams@gmail.com² lefrida@yahoo.com³

Abstrak

Kemampuan komunikasi matematis menjadi salah satu kemampuan yang harus ditingkatkan pada siswa karena sebelum memecahkan suatu masalah dan melakukan penalaran, siswa perlu memiliki kemampuan komunikasi matematis terlebih dahulu, yaitu kemampuan dalam menyampaikan ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima ide matematika orang lain, serta kemampuan dalam menggunakan simbol-simbol, notasi, serta struktur dalam suatu konsep matematika. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambaran terkait peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui metode penelitian tindak kelas kolaboratif. Adapun untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas XI-2 di SMA Negeri Model Terpadu Madani, peneliti memanfaatkan media yang berupa papan presentasi yang diberikan kepada siswa secara berkelompok untuk melatih kemampuannya dalam menyatakan ide dan menyajikannya kepada siswa lain di depan kelas. Berdasarkan hasil penelitian kemampuan komunikasi matematis pada siswa di kelas tersebut terus mengalami peningkatan pada setiap siklusnya yang diberikan selama 6 kali pertemuan.

Kata Kunci: Kemampuan Komunikasi Matematis, Papan Presentasi

Abstract

Mathematical communication skills are one of the skills that must be improved in students because before solving a problem and doing reasoning, students need to have mathematical communication skills first, namely the ability to convey mathematical ideas, both verbally and in writing and the ability to understand and accept other people's mathematical ideas, as well as the ability to use symbols, notations, and structures in a mathematical concept. The purpose of this study was to obtain an overview of the improvement of students' mathematical communication skills through collaborative classroom action research methods. As for improving mathematical communication skills in class XI-2 students at SMA Negeri Model Terpadu Madani, the researcher utilized media in the form of presentation boards given to students in groups to train their ability to express ideas and present them to other students in front of the class. Based on the results of the study, the mathematical communication skills of students in the class continued to increase in each cycle given for 6 meetings.

Keywords: *Mathematical Communication Skill, Presentation Board*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

PENDAHULUAN

Matematika menjadi salah satu pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar orang yang telah mengemban pendidikan formal. Hal ini disebabkan karena konsep matematika yang dianggap abstrak serta kompleks karena melibatkan angka. Menurut pendapat Yayuk, dkk (2018:2) Matematika adalah suatu bidang ilmu yang berisi tentang konsep dan prinsip

matematika dimana penyajiannya menggunakan simbol (lambang) untuk melatih penalaran supaya berpikir kritis, logis, analitis dan sistematis dalam menyelesaikan masalah. Konsep matematika yang kompleks ini seringkali menjadi alasan terjadinya kesulitan belajar siswa. Kesulitan belajar sendiri merupakan kondisi dimana siswa mengalami gangguan dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Sumarsono, dkk (2020:96) bahwa kesulitan belajar merupakan suatu keadaan dimana siswa tidak dapat belajar sebagaimana mestinya yang disebabkan oleh hambatan atau gangguan tertentu dalam proses pembelajaran sehingga siswa tidak dapat mencapai hasil belajar yang diharapkan. Penyebab terjadinya kesulitan belajar ini tentunya sangat beragam. Lebih lanjut dijelaskan oleh Syakur, dkk(2021:85) bahwa kesulitan belajar merupakan suatu kondisi seseorang yang menyebabkan orang tersebut tidak dapat belajar dengan baik dan menunjukkan hasil belajar dibawah rata-rata dikarenakan adanya faktor internal dan eksternal yang menyebabkan siswa mengalami hambatan maupun kelambanan yang terjadi pada saat proses pembelajaran. Untuk memahami kesulitan belajar tersebut perlu dilakukan *in depth interview* yang kemudian akan memberikan pemahaman mendalam terkait kesulitan yang dihadapi oleh siswa serta alternatif untuk menyelesaikannya.

Berdasarkan hasil observasi dan kegiatan *in depth interview* yang telah dilakukan, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa di kelas XI-2 kesulitan dalam menggunakan simbol-simbol matematis terlebih lagi ketika mereka diminta untuk mendemonstrasikan hasil eksplorasinya kepada teman kelompok yang lain. Hal ini disebabkan karena kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Sebagian besar siswa memahami hasil eksplorasinya namun kesulitan saat diminta untuk menjelaskan kepada temannya. Matematika adalah disiplin ilmu yang tidak hanya berfokus pada pemecahan masalah dan penerapan algoritma, tetapi juga pada kemampuan untuk berkomunikasi dengan jelas dan efektif mengenai ide-ide matematis. Komunikasi matematis, yang meliputi kemampuan untuk menjelaskan, mendiskusikan, dan menulis tentang konsep matematika, merupakan keterampilan esensial dalam proses pembelajaran matematika. Menurut Ariani (2018) Kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan dalam menyampaikan ide matematika, baik secara lisan maupun tulisan serta kemampuan memahami dan menerima ide matematika orang lain secara cermat, analisis, kritis, dan evaluatif untuk mempertajam pemahaman. Selanjutnya dijelaskan oleh Astuti (2015) bahwa kemampuan komunikasi matematika adalah kemampuan siswa untuk merepresentasikan permasalahan atau ide dalam matematika dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, atau tabel, serta dapat menggunakan simbol-simbol matematika. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Hodiyanto (2017) bahwa kemampuan 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.

Peningkatan kemampuan komunikasi matematis memiliki dampak signifikan terhadap pemahaman konsep matematika, keterampilan berpikir kritis, dan keberhasilan akademik siswa. Asikin (dalam Hendriana dan Sumarmo, 2014) mengungkapkan pentingnya kemampuan Komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika yaitu untuk membantu siswa menajamkan cara siswa berpikir, sebagai alat untuk menilai pemahaman siswa, membantu siswa membangun pengetahuan matematiknya, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, memajukan penalarannya, membangun kemampuan diri, meningkatkan keterampilan sosialnya, serta bermanfaat dalam mendirikan komunitas matematik, selain itu kemampuan komunikasi matematis sebagai salah satu aktivitas sosial maupun sebagai alat bantu berpikir yang direkomendasikan oleh para pakar agar terus ditumbuh kembangkan di

kalangan siswa. Hal ini juga dijelaskan oleh NCTM (2000) bahwa kemampuan komunikasi matematis perlu menjadi perhatian yang utama dalam pembelajaran matematika. Hal itu karena kemampuan komunikasi berpengaruh terhadap kemampuan siswa dalam mengembangkan cara berpikir matematis, menyampaikan gagasan matematis, menalar dan mengevaluasi strategi, serta dapat mengeksplorasi ide-ide matematika. Lebih lanjut dijelaskan oleh Dewi, dkk (2018) bahwa rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa dikarenakan jarang mendapatkan perhatian dan guru hanya berfokus pada aspek komputasi yang bersifat algoritmik sehingga menjadikan siswa kurang aktif dan cenderung pasif sehingga tidak dapat menyampaikan ide matematikanya. Fauzi (2020) juga menjelaskan salah satu penyebab rendahnya kemampuan komunikasi yang perlu menjadi perhatian adalah sajian pembelajaran matematika yang masih menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini berhubungan dengan pengelolaan kelas yang dilakukan oleh guru saat mengajar matematika. Pendekatan yang digunakan dalam pembelajaran matematika bertujuan agar lebih mendukung berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun Kemampuan komunikasi matematika terbagi dalam 5 tingkatan menurut Elliot dan Kenny (1996) yaitu level 0 adalah komunikasinya tidak terjadi, level 1 komunikasi terjadi tetapi masih salah secara matematis, level 2 komunikasi terjadi dan bisa menjawab secara matematis tetapi masih ambigu, level 3 komunikasi terjadi dan benar tetapi masih ada kesalahan kecil, dan level 4 adalah komunikasi terjadi secara sempurna.

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa adalah dengan merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa. Salah satunya adalah dengan penggunaan media pembelajaran yang tepat. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Kartini (2022) bahwa penggunaan media dalam pembelajaran sangat berpengaruh terhadap berhasilnya suatu pembelajaran. Sesuai dengan penggunaannya, materi dan taraf siswa harus juga dapat disesuaikan oleh guru. Dengan demikian guru harus dapat menyesuaikan media apa yang tepat dan apakah cocok media tersebut dengan siswa yang akan diajar. Media pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan kemampuan komunikasi siswa khususnya pada materi limit fungsi aljabar adalah Papan Presentasi. Penggunaan papan presentasi ini bertujuan agar siswa dapat menuangkan ide matematisnya serta mendemonstrasikannya kepada siswa lainnya. Papan Presentasi diberikan kepada masing-masing kelompok untuk menuangkan ide matematisnya dengan diarahkan melalui Lembar Kerja Siswa (LKS) yang kemudian akan disajikan oleh masing-masing kelompok di depan kelas serta mendapatkan tanggapan dari kelompok lainnya sehingga tidak hanya melatih kemampuan komunikasi siswa secara tulisan tetapi juga secara lisan. Penelitian tindak kelas ini bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi siswa dengan penggunaan media berupa Papan Presentasi pada materi limit fungsi aljabar.

METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan ini adalah jenis penelitian tindak kelas kolaboratif. PTK kolaboratif ini dilakukan dengan bekerja sama dengan guru pamong dan dosen pembimbing. Penelitian ini dilakukan di SMAN Model Terpadu Madani Kelas XI-2 tahun ajaran 2023/2024. Jumlah siswa pada kelas tersebut adalah 36 orang. Dari 36 siswa kelas tersebut diambil sampel 3 orang dengan tingkat kemampuan awal yang berbeda untuk dilihat peningkatan kemampuan komunikasi mereka. Penelitian ini dilakukan selama 3 siklus dengan setiap siklus melalui 4 tahapan yaitu perencanaan, tindakan observasi dan refleksi. Penelitian tindak kelas ini merupakan sarana peningkatan pembelajaran dan peningkatan kreativitas dengan menggunakan berbagai media, metode, model atau sarana pembelajaran yang lebih menarik, kreatif, dan inovatif sehingga dapat dijadikan sebagai referensi dalam kegiatan pembelajaran

yang berkualitas. Setiap akhir siklus akan dilaksanakan post tes yang bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi siswa. Perangkat pembelajaran berupa bahan ajar, media, RPP, LKS dan asesmen di validasi untuk mendapatkan hasil penelitian yang sesuai. Pada instrumen terdiri dari rubrik yang membagi tingkatan kemampuan matematis menjadi 5 level kemampuan. Yang menurut Elliot dan Kenny (1996) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis (Elliot dan Kenny (1996))

Indikator	Tingkat Kemampuan Komunikasi
Berkomunikasi secara tidak efektif. Seperti menyertakan gambar yang tidak sesuai serta kata-kata tidak mencerminkan masalah.	Level 0
Memiliki beberapa elemen yang memuaskan tetapi mungkin gagal untuk melengkapi atau mungkin menghilangkan bagian-bagian penting dari masalah; seperti menyertakan diagram yang secara tidak tepat menggambarkan situasi masalah, atau diagram mungkin tidak jelas dan sulit untuk ditafsirkan. Penjelasan atau deskripsi mungkin hilang atau sulit untuk dipahami.	Level 1
Membuat kemajuan signifikan terkait penyelesaian masalah, tetapi penjelasan atau deskripsinya mungkin agak ambigu atau tidak jelas; seperti diagram yang cacat atau tidak jelas. Komunikasi mungkin kurang jelas atau sulit ditafsirkan, dan argumen mungkin tidak lengkap atau mungkin didasarkan pada premis yang tidak logis.	Level 2
Memberikan tanggapan yang cukup lengkap dengan penjelasan atau deskripsi yang cukup jelas; dapat mencakup diagram yang hampir lengkap dan sesuai; secara umum berkomunikasi secara efektif kepada audiens serta menyajikan argumen pendukung yang secara logis masuk akal tetapi masih mengandung beberapa celah.	Level 3
Memberikan tanggapan yang lengkap dengan penjelasan atau deskripsi yang jelas dan tidak ambigu; seperti menyertakan diagram yang tepat dan lengkap; berkomunikasi secara efektif kepada audiens; menyajikan argumen pendukung yang kuat dan secara logis masuk akal dan lengkap; dan dapat menyertakan contoh dan bukan contoh.	Level 4

Hasil penelitian selanjutnya dideskripsikan secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian berupa analisis hasil kerja siswa dalam skala likert yang dikategorikan selalu, sering terjadi, jarang terjadi dan tidak pernah terjadi. Kemudian hasil tersebut dikumulatif. Hasil dari data kumulatif dapat di kategorikan sebagai berikut.

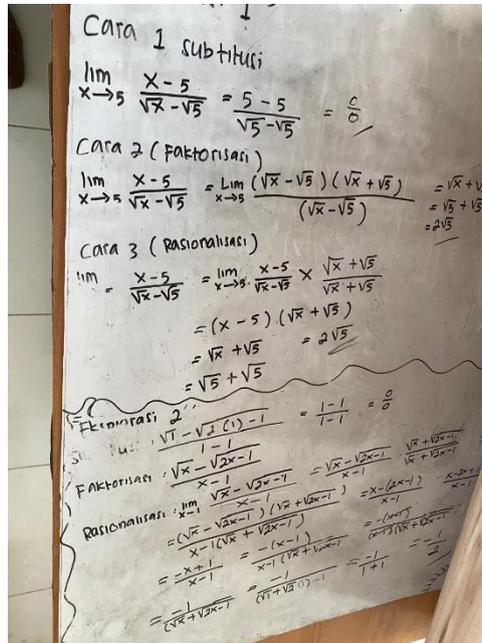
Tabel 2. Kriteria Kategori Kemampuan Komunikasi Siswa

Jumlah Skor	Kategori
14 - 22	Level 0
23 - 31	Level 1
32 - 40	Level 2
41 - 49	Level 3
50 - 56	Level 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan di kelas XI-2 SMAN Model Terpadu Madani pada tanggal 13 Mater 2024 sampai dengan 29 April 2024. Dengan 6 kali pertemuan atau 3 siklus. Kegiatan dimulai dengan perencanaan, yaitu mempersiapkan perangkat pembelajaran seperti RPP, LKPD, dan bahan ajar. Adapun materi yang diajarkan adalah limit fungsi aljabar. Pada setiap siklus peneliti memanfaatkan media berupa papan presentasi untuk menyajikan hasil eksplorasi siswa. Pada kegiatan pembelajaran siswa di bagi menjadi 6 kelompok, yang tiap kelompok terdiri dari 6 orang. Penggunaan media berupa papan presentasi tersebut bertujuan untuk melatih siswa dalam menyatakan ide matematisnya dengan mempersiapkan penyajian pada papan presentasi berdasarkan lembar kerja siswa pada materi limit fungsi aljabar. Media ini memberikan kesempatan kepada setiap siswa untuk melatih kemampuan komunikasinya

baik secara lisan maupun tulisan dimana siswa pertama-tama akan melatih kemampuannya di kelompok kecil yang berjumlah 6 orang untuk berkolaborasi dalam mempersiapkan hasil eksplorasinya pada papan presentasi yang nantinya akan disajikan di depan kelas kepada kelompok lainnya. Penyajian menggunakan papan presentasi terlihat seperti pada gambar berikut.



Gambar 1. Papan Presentasi

Pada papan presentasi tersebut, siswa bisa dengan mudah menyatakan ide matematisnya yang pada materi limit fungsi aljabar ini berupa simbol-simbol matematis untuk menyelesaikan eksplorasi yang diberikan melalui lembar kerja siswa. Dengan menggunakan papan presentasi tersebut, siswa dapat berkolaborasi dan berdiskusi bersama teman kelompoknya dalam mempersiapkan penyajian yang tepat dan mudah untuk dipahami oleh kelompok lain pada saat penyajian. Pada saat menyajikan hasil eksplorasinya, masing-masing kelompok akan membawa papan presentasi tersebut ke depan kelas untuk diperlihatkan kepada kelompok lain serta diberikan penjelasan terkait hasil eksplorasi kelompok penyaji yang kemudian akan diberikan tanggapan oleh kelompok lain seperti pada gambar berikut.



Gambar 2. Presentasi oleh Kelompok Penyaji

Penggunaan papan presentasi tersebut mempermudah siswa dalam menyatakan ide matematisnya serta mempermudah siswa dalam menyajikannya kepada siswa lain. Selain itu, penggunaan media berupa papan presentasi juga mempermudah siswa lain untuk melihat kesalahan dalam penyajian ide matematis seperti kesalahan dalam penggunaan simbol

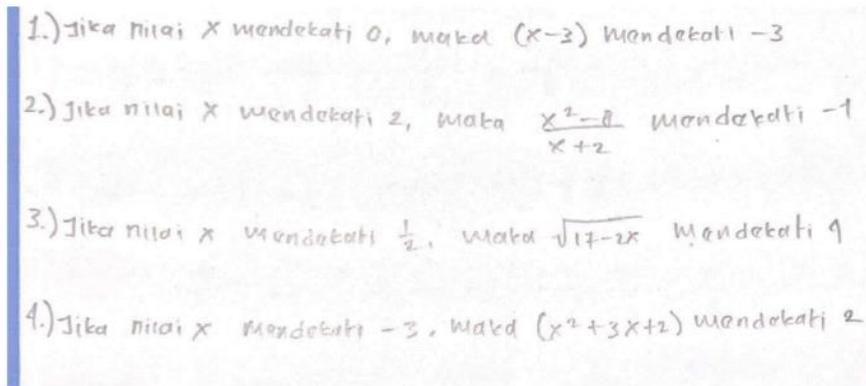
sehingga bisa menjadi perhatian oleh siswa lainnya yang membuat suatu konsep lebih mudah untuk diingat oleh seluruh siswa di kelas tersebut. Media berupa papan presentasi ini juga menghemat waktu dalam tahapan presentasi karena siswa tidak perlu menuliskan Kembali di papan tulis, karena telah mempersiapkan hasil eksplorasi masing-masing kelompoknya di papan presentasi tersebut. Media tersebut terus diberikan selama 6 kali pertemuan selama 3 siklus pada materi limit fungsi aljabar. Pada setiap akhir siklus dilakukan post tes yang hasilnya di analisis untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi siswa dengan perbandingan seperti pada tabel berikut.

Tabel 3. Perbandingan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pra-Siklus, Siklus 1, Siklus 2 & Siklus 3

No	Tindakan	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
1.	Pra-siklus	6 siswa	12 siswa	11 siswa	7 siswa	-
2.	Siklus 1	4 siswa	10 siswa	12 siswa	10 siswa	-
3.	Siklus 2	1 siswa	8 siswa	15 siswa	12 siswa	-
4.	Siklus 3	-	3 siswa	16 siswa	13 siswa	4 siswa

Berdasarkan tabel tersebut terlihat bahwa pada siklus 1 sebanyak 44,4 % siswa mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis, kemudian pada siklus 2 sebanyak 72,2% siswa mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis, sedangkan pada siklus 3 sebanyak 72,2% siswa mengalami peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Peningkatan tersebut terjadi karena adanya penggunaan media berupa papan presentasi yang membantu siswa dalam menyajikan ide matematisnya. Selain itu penggunaan papan presentasi ini membuat terjadinya kolaborasi antar siswa untuk menyajikan hasil eksplorasinya dengan berbagai bentuk agar lebih mudah dimengerti oleh audiens sehingga siswa berlomba-lomba untuk menuangkan idenya. Media ini juga membuat setiap siswa untuk mengambil peran dengan membagi tugas yang dilakukan dalam penyelesaian, penyajian, serta pada saat melakukan presentasi. Hal ini membuat siswa menjadi lebih terlatih dalam berkomunikasi secara lisan serta menuangkan ide matematisnya secara tulisan dan diselesaikan secara berkelompok sehingga terjadi diskusi dimana siswa difasilitasi untuk melatih kemampuannya berargumen di kelompok kecil terlebih dahulu pada saat mempersiapkan penyajian di papan presentasi, barulah kemudian siswa siap untuk menyajikannya dan berargumen kepada kelompok lain di depan kelas. Siswa yang khususnya memiliki kemampuan komunikasi rendah terlebih secara lisan diberikan kesempatan untuk meningkatkan kemampuannya dalam berkomunikasi dengan penggunaan papan presentasi karena siswa diharuskan untuk mengambil peran dalam penyajian kelompoknya yang tentunya dibantu dengan diskusi kelompok sebelumnya. Begitu pula dengan siswa yang memiliki kemampuan sedang dan tinggi yang bisa terus berlatih untuk meningkatkan kemampuan komunikasinya baik secara lisan maupun tulisan melalui penggunaan papan presentasi ini. Berikut disajikan hasil penilaian pada siklus 1, siklus 2, dan siklus 3 pada sampel dengan kemampuan awal berbeda.

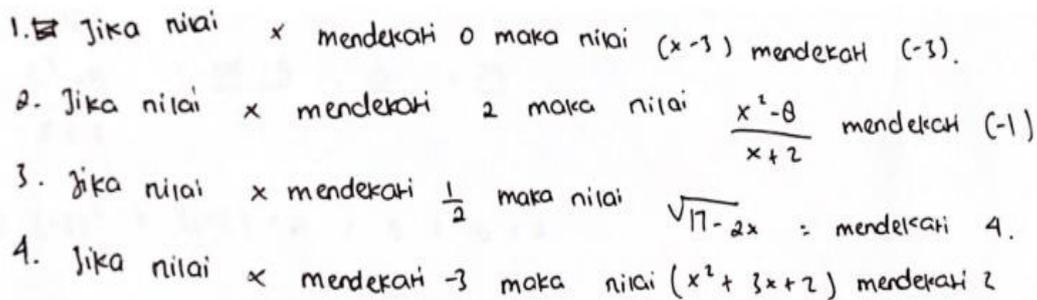
1. Hasil penilaian siklus 1
 - a. Hasil siswa A



Gambar 3. Hasil Belajar Siklus 1 Siswa A

Hasil pekerjaan siswa A menunjukkan bahwa siswa tersebut berada pada level 1. Hal ini ditunjukkan pada hasil tes tersebut siswa menghilangkan bagian yang penting terkait definisi atau terdapat deskripsi yang hilang. Selanjutnya berdasarkan hasil observasi, siswa A kesulitan dalam menyampaikan ide matematisnya secara lisan kepada audiens karena hanya cenderung diam dan meminta temannya yang lain untuk menjelaskan. Hal ini bisa disebabkan karena kurangnya kemampuan komunikasi matematis sehingga siswa A tidak terlatih dalam menyajikan hasil eksplorasinya sekalipun hanya dalam menyatakan definisi.

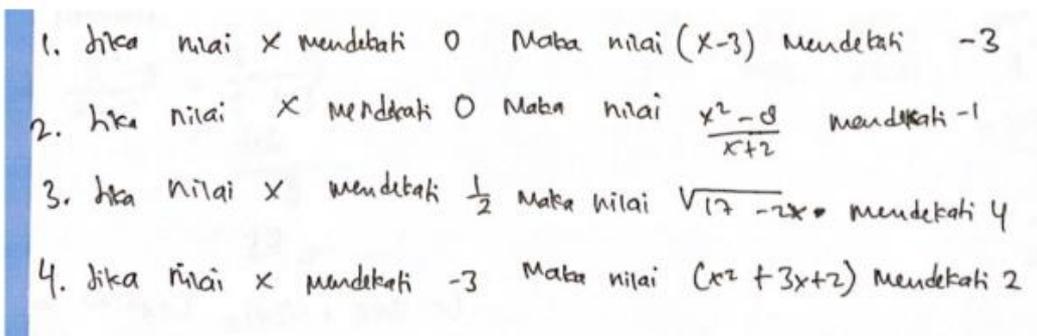
b. Hasil siswa B



Gambar 4. Hasil Belajar Siklus 1 Siswa B

Hasil pekerjaan siswa B menunjukkan bahwa siswa tersebut berada pada level 2. Hal ini terlihat dari definisi yang dinyatakan secara tertulis sudah benar, hanya saja siswa masih sulit dalam menjelaskan runtutan dalam menemukan definisi tersebut dengan jelas kepada audiens serta masih membutuhkan bantuan dalam menyampaikan idenya tersebut.

c. Hasil siswa C



Gambar 5. Hasil belajar siklus 1 siswa C

Hasil pekerjaan siswa C menunjukkan siswa tersebut berada pada level 3. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan siswa tersebut dalam menyatakan definisi dengan tepat serta memberikan tanggapan yang cukup lengkap dengan penjelasan atau deskripsi yang cukup jelas kepada audiens meskipun masih mengandung beberapa celah.

2. Hasil penilaian siklus 2
 a. Hasil siswa A

Gambar 6. Hasil Belajar Siklus 2 Siswa A

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa A tersebut, terjadi peningkatan dimana siswa sudah membuat kemajuan signifikan terkait penyelesaian, tetapi penjelasan atau deskripsinya mungkin agak ambigu atau tidak jelas. Dalam hal ini siswa tidak menuliskan notasi limit pada pekerjaannya sehingga dianggap ambigu meskipun penyelesaiannya sudah benar. Selain itu, dengan penggunaan papan presentasi siswa tersebut mulai melatih kemampuan komunikasinya secara lisan dengan mengambil bagian untuk menyajikan hasil eksplorasinya.

- b. Hasil siswa B

Gambar 7. Hasil Belajar Siklus 2 Siswa B

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa B tersebut menunjukkan bahwa siswa tersebut masih berada pada level 2. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaannya yang masih melakukan kesalahan dengan tidak menambahkan notasi limit. Meskipun demikian, kemampuan komunikasi lisan siswa tersebut meningkat terlihat dengan kemampuannya dalam menyajadkan ide matematis yang semakin baik dan mampu berargumen dengan audiens serta ketika diberikan bantuan siswa dapat segera memahami kesalahan dan memperbaikinya. Untuk itu siswa B masih berada pada level 2 meskipun kemampuan komunikasinya mengalami peningkatan.

c. Hasil siswa C

Gambar 8. Hasil Belajar Siklus 2 Siswa C

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa tersebut terlihat siswa mampu menyelesaikan eksplorasi serta menuliskan setiap elemen penting pada penyelesaiannya. Selain itu, siswa juga mampu berkomunikasi secara efektif dengan audiens saat menyajikan hasil eksplorasinya. Siswa tersebut juga mampu memberikan argumen yang logis dan benar saat ada siswa lain yang bertanya. Hanya saja siswa belum mampu memberikan jawaban terkait cara lain yang bisa dilakukan dalam menentukan nilai limit. Untuk itu, siswa C masih berada pada level 3 meskipun mengalami peningkatan.

3. Hasil penilaian siklus 3

a. Hasil siswa A

Gambar 9. Hasil Belajar Siklus 3 Siswa A

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa tersebut terlihat terjadi peningkatan dari siklus sebelumnya dimana siswa sudah menuliskan notasi limit dan menyelesaikan hingga akhir dengan benar. Hanya saja siswa tersebut masih melupakan detail notasi pada Langkah selanjutnya. Kemampuan komunikasi secara lisan juga sudah lebih terlatih dimana siswa mampu menyajikan eksplorasinya secara logis meskipun masih melakukan kesalahan kecil. Untuk itu, siswa A masih berada pada level 3 tetapi terdapat peningkatan pada kemampuan komunikasinya dari dibandingkan dengan siklus sebelumnya.

b. Hasil siswa B

$$\begin{aligned}
 1. \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 10x + 21}{x^2 - 9} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\cancel{(x-3)}(x-7)}{\cancel{(x-3)}(x+3)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-7}{x+3} \\
 &= \frac{3-7}{3+3} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \\
 2. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 1}{3x^2 - x - 2} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - x - 6} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cancel{(x-2)}(2x+1)}{\cancel{(x-2)}(3x+2)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+1}{3x+2} \\
 &= \frac{2(2)+1}{3(2)+2} = \frac{5}{8}
 \end{aligned}$$

Gambar 10. Hasil Belajar Siklus 3 Siswa B

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa B, dapat disimpulkan bahwa siswa B mengalami peningkatan pada kemampuan komunikasi matematisnya dimanasiswa tersebut sudah tidak melakukan kesalahan pada penyelesaiannya. Siswa tersebut sudah menuliskan semua elemen-elemen penting dalam menyajikan eksplorasinya serta berkomunikasi efektif dengan audiens yang memberikan pertanyaan hanya saja belum mampu menyajikan yang bukan contoh. Siswa belum mampu menjawab apakah ada cara lain ketika suatu limit tidak dapat diselesaikan dengan cara faktorisasi.

c. Hasil siswa C

$$\begin{aligned}
 2. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - x - 1}{3x^2 - x - 2} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - x - 6} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cancel{(x-2)}(2x+1)}{\cancel{(x-2)}(3x+2)} \\
 &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x+1}{3x+2} \\
 &= \frac{2(2)+1}{3(2)+2} \\
 &= \frac{4+1}{6+2} = \frac{5}{8}
 \end{aligned}$$

Gambar 11. Hasil Belajar Siklus 3 Siswa C

Pada siklus akhir ini, terlihat kemampuan komunikasi matematis siswa C semakin meningkat dimana siswa mampu menuliskan seluruh elemen penting dalam menyelesaikan eksplorasi. Selain itu kemampuan komunikasi lisan juga semakin membaik dimaan siswa mampu memberikan argument yang logis dan jawaban terkait terdapat cara lain dalam menentukan nilainya apabila tidak dapat diselesaikan dengan cara yang disajikan. Untuk itu siswa C sudah berada pada level 4.

Dari ketiga siklus pembelajaran yang menggunakan media berupa papan presentasi, diperoleh bahwa kemampuan komunikasi siswa terus mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya. Masing-masing siswa dengan kemampuan rendah (siswa A), siswa dengan kemampuan sedang (Siswa B), serta siswa dengan kemampuan tinggi (siswa C) mengalami peningkatan satu level.

KESIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh tersebut maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media papan presentasi dapat meningkatkan kemampuan komunikasi siswa baik yang kemampuan awalnya rendah, sedang, maupun tinggi. Hal ini tentunya tidak terlepas dari pemilihan strategi pembelajaran dan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi. Penggunaan media berupa papan presentasi membantu siswa dalam melatih kemampuan komunikasi matematisnya baik secara lisan maupun tulisan. Peningkatan kemampuan komunikasi siswa akan memberikan dampak pada pemahaman yang lebih bermakna terkait suatu konsep matematika dan selanjutnya akan meningkatkan hasil belajarnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, D. N. (2018). Strategi Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SD/MI. Muallimuna: Jurnal Madrasah Ibtidaiyah, 3(1), 96-107.
- Astuti, A., & Leonard, L. (2015). Peran kemampuan komunikasi matematika terhadap prestasi belajar matematika siswa. Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA, 2(2)
- Dewi, S. S. S., & Afriansyah, E. A. (2018). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Pembelajaran CTL. JIPMat, 3(2), 145-155.
- Elliot, Portia C. Kenny, Margaret J. (1996) Communication in mathematics and beyond. National Council of Teachers of Mathematics: United States of America.
- Hodiyanto, H. (2017). Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. AdMathEdu, 7(1), 9-18
- Kartini, F. D. (2022). Penggunaan Media dalam Pembelajaran Matematika dan Manfaatnya di SMP Negeri 1 Paranginan. Prosiding Seminar Nasional, (1), 1-8
- Mahmud, D. A., & Hartono, H. (2014). Keefektifan Model Pembelajaran Isk Dan Di Ditinjau Dari Motivasi, Sikap, Dan Kemampuan Komunikasi Matematis. Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 1(2), 188.
- NCTM. (2000). Principle and Standards for School Mathematic. Virginia: NCTM.
- Ramadhan, F, Murdiyanto, T., & Rohimah, S. R. (2020). Pengaruh Pendekatan Kontekstual pada Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Depok. Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah, 4(2), 9-17.
- Sumarsono, Puji dkk. 2020. "Belajar dan Pembelajaran di Era Milenial". Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.
- Syakur. A. S. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Matematika. Jurnal Ilmiah Pendidikan, 2(13), 84-89
- Yayuk, dkk. 2018. "Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan". Malang: Universitas Muhammadiyah Malang.