

Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI SMA Negeri 1 Ubud Pasca Pembelajaran Daring Pada Pandemi Covid 19

Kadek Yudista Witraguna^{a,*}, I Putu Editia Miusena^b

^a UHN I Gusti Bagus Sugriwa Denpasar

^b SMA Negeri 1 Ubud

*Pos-el: yudistawitraguna@uhnsugriwa.ac.id

Abstrak. Penelitian dilakukan untuk menganalisis kemampuan komunikasi matematis siswa pasca pandemi COVID 19 pada pokok bahasan persamaan lingkaran melalui pendekatan deskriptif kualitatif. Siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Ubud yang terdiri dari 36 siswa digunakan sebagai subjek penelitian. Data diperoleh dengan mewawancarai guru dan observasi pada pembelajaran serta dengan memberikan tes kemampuan komunikasi pada siswa. Dari hasil observasi kemampuan komunikasi matematis diperoleh 52,8% siswa berada pada kategori cukup dan kurang. Sedangkan pada hasil tes kemampuan komunikasi matematis terdapat 61,1% berada pada kategori cukup dan kurang. Hasil ini menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Ubud cenderung rendah ke tinggi. Penyebab rendahnya komunikasi matematis siswa karena pada saat pembelajaran jarak jauh siswa tidak dapat secara langsung menyampaikan ide matematikanya maupun berdiskusi secara langsung dengan teman maupun guru. Selain itu siswa kurang berkesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok atau melakukan presentasi, yang dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi mereka. Sehingga diperlukan perbaikan pada proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Kata-Kata Kunci: komunikasi matematis, pembelajaran daring, persamaan lingkaran

PENDAHULUAN

Pembelajaran di Indonesia telah kembali dilaksanakan dengan tatap muka berdasarkan perubahan kebijakan PPKM dan SKB 4 Menteri, dimana sebelumnya dilaksanakan dengan sistem pembelajaran jarak jauh untuk mengurangi penularan Covid 19. Adanya perubahan tersebut menyebabkan timbulnya beberapa masalah dalam pembelajaran akibat adanya perbedaan cara belajar antara pembelajaran daring dengan pembelajaran luring yang dialami oleh guru dan siswa. Banyak perubahan yang dirasakan guru ketika terjadi peralihan dari pembelajaran daring ke luring, termasuk salah satunya adalah adanya indikasi ketidakberhasilan dalam sistem pembelajaran daring yang hanya memfasilitasi pemberian dan penerimaan ilmu pengetahuan tanpa adanya interaksi atau pengawasan langsung dari guru terhadap siswa. Selain itu pada pembelajaran daring siswa tampak kurang aktif dalam pembelajaran serta pembelajaran daring menurut hasil penelitian (Ramadhan et al., 2021) tidak lebih menyenangkan dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka. Pembelajaran daring juga menyebabkan adanya perubahan karakter siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran tatap muka. Menurut (Massie &

Nababan, 2021) karakter peserta didik cenderung menurun selama pembelajaran daring di masa pandemi Covid-19. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran daring guru dan siswa sulit berinteraksi. Guru mengalami kesulitan ketika mengamati keterampilan atau kecakapan siswa pada pembelajaran, sehingga hasilnya tidak mencapai hasil yang diinginkan dalam pengajaran.

Pembelajaran daring menyulitkan siswa dan guru berinteraksi dalam pembelajaran, padahal interaksi yang baik sangat penting karena melalui interaksi siswa dapat belajar. Selain itu, pada pembelajaran daring, siswa kurang berkesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok atau melakukan presentasi, yang dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi mereka. Padahal kemampuan komunikasi dalam pembelajaran sangat diperlukan agar interaksi antara peserta didik dan pendidik terjalin dengan baik. Dengan berkomunikasi terdapat proses penyampaian ide dan solusi yang dapat mengoptimalkan kemampuan memperoleh, mengolah, memanfaatkan informasi, serta berinteraksi dengan guru (Handayani et al., 2021). Dengan demikian kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran perlu mendapat perhatian, karena merupakan salah satu komponen penting penentu keberhasilan dalam pembelajaran.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dibelajarkan dari sekolah dasar sampai sekolah menengah. Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan analitis siswa, sehingga mata pelajaran ini diajarkan dari tingkat sekolah dasar sampai menengah (Marni & Pasaribu, 2021). Menurut dokumen capaian pembelajaran matematika yang dikeluarkan oleh Kemdikbud (2022), salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat mengomunikasikan ide-ide matematis mereka menggunakan simbol, tabel, diagram, atau media lainnya untuk memperjelas suatu masalah atau situasi, serta mengubah situasi tersebut ke dalam bentuk model matematis (komunikasi dan representasi matematis). Oleh karena itu, penting bagi pembelajaran matematika untuk memperhatikan pengembangan kemampuan komunikasi siswa, terutama dalam mengungkapkan ide matematisnya dengan menggunakan bahasa matematika.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk menjelaskan ide-ide pemecahan masalah, strategi dan solusi matematika baik secara tertulis maupun lisan (Pratiwi, 2015). Hendriana dan Soemarmo (2014) menjelaskan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diamati dari beberapa indikator, yaitu (1) kemampuan untuk menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika, (2) kemampuan untuk menjelaskan ide dan hubungan matematika secara lisan atau tulisan dengan menggunakan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar, (3) kemampuan untuk menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, (4) kemampuan untuk mendengarkan, menulis, dan berdiskusi tentang matematika, (5) kemampuan untuk membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis, (6) kemampuan untuk membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi, serta (7) kemampuan untuk menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Di sisi lain, Rachmayani (2013) mengelompokkan komunikasi matematis melalui tulisan menjadi tiga kategori, yaitu (1) menjelaskan ide atau situasi dari gambar atau grafik dalam bentuk tulisan dengan menggunakan kata-kata sendiri (written), (2)

menyatakan situasi dalam bentuk gambar atau grafik (drawing), dan (3) mengungkapkan situasi dalam bentuk model matematika (mathematical expression).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Ubud, diperoleh bahwa pembelajaran telah beralih dari pembelajaran jarak jauh menjadi pembelajaran tatap muka. Berbagai permasalahan ditemukan oleh guru ketika pembelajaran matematika. Siswa tampak kurang aktif dalam pembelajaran, mereka cenderung pasif menunggu penjelasan dari guru terhadap materi yang diberikan. Selain itu, ketika siswa diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok, siswa terlihat hanya membaca apa yang mereka buat tanpa mampu menjelaskan dengan baik ide atau hasil diskusinya dengan kata atau kalimat mereka sendiri. Hal ini menunjukkan adanya kelemahan dalam kemampuan komunikasi siswa. Untuk itu perlu dilakukan kajian untuk mengukur kemampuan komunikasi siswa secara menyeluruh agar dapat diberikan solusi yang tepat.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa pasca pandemic COVID 19. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Ubud yang terdiri dari 36 siswa. Data penelitian dikumpulkan dengan metode tes, observasi dan wawancara. Kemampuan komunikasi matematis siswa diukur melalui pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung menggunakan lembar observasi kemampuan matematis siswa dan menggunakan tes kemampuan matematis. Adapun indikator lembar observasi yaitu: (1) Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika, (2) Menjelaskan idea, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, (4) Mendengar, menulis kemudian berdiskusi tentang matematika, (5) membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis, (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi, dan (7) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari. Sedangkan indikator tes kemampuan komunikasi matematis berdasarkan tiga aspek, yaitu, (1) Written text : Menyatakan dan menjelaskan suatu gambar atau model matematis dalam bentuk ide matematis, (2) Drawing: menyatakan suatu situasi atau ide matematis dalam bentuk gambar dan menyelesaikannya, dan (3) mathematical expression : menyatakan suatu situasi atau ide matematis dalam bentuk simbol atau model matematis dan menyelesaikannya. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis siswa terdiri dari 6 soal uraian pada topik persamaan lingkaran.

Prosedur penelitian ini yaitu: (1) observasi lokasi penelitian, (2) menyusun instrumen penelitian berupa lembar observasi dan tes kemampuan komunikasi matematis, (3) validasi instrumen penelitian, (4) mengumpulkan data komunikasi matematis siswa melalui pengamatan selama proses pembelajaran sebanyak lima kali pertemuan menggunakan lembar observasi, (5) mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan tes komunikasi matematis, (6) analisis data, dan (7) menarik kesimpulan.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan menghitung skor total hasil observasi dan skor total hasil tes komunikasi matematis tiap siswa. Kemampuan Matematis siswa dikategorikan berdasarkan mean ideal (M_i) dan standar deviasi ideal (S_{di}). Berikut kriteria kemampuan komunikasi matematis siswa:

Tabel 1 Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Hasil Observasi

No.	Kriteria	Kategori
1.	$\bar{X} \geq 23,8$	Sangat Baik
2.	$19,6 \leq \bar{X} < 23,8$	Baik
3.	$15,4 \leq \bar{X} < 19,6$	Cukup
4.	$11,2 \leq \bar{X} < 15,4$	Kurang
5.	$\bar{X} < 11,2$	Sangat Kurang

Tabel 2 Kategori Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berdasarkan Hasil Tes Komunikasi Matematis

No.	Kriteria	Kategori
1.	$\bar{X} \geq 20,4$	Sangat Baik
2.	$16,8 \leq \bar{X} < 20,4$	Baik
3.	$13,2 \leq \bar{X} < 16,8$	Cukup
4.	$9,6 \leq \bar{X} < 13,2$	Kurang
5.	$\bar{X} < 9,6$	Sangat Kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan komunikasi matematis siswa diukur melalui observasi dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Observasi dilaksanakan pada proses pembelajaran sebanyak 5 kali pertemuan. Dimana tiap pertemuan peneliti mengamati proses pembelajaran serta aktifitas komunikasi matematis siswa pada saat diskusi maupun mempresentasikan hasil diskusi kelompok. Berdasarkan hasil observasi, diperoleh kemampuan matematis siswa sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Observasi Kemampuan Matematis Siswa

Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	7	19,4%
Baik	10	27,8%
Cukup	6	16,7%
Kurang	13	36,1%
Sangat Kurang	0	0%

Sedangkan tes kemampuan komunikasi matematis diberikan setelah observasi selesai dilakukan, yaitu pada pertemuan ke 6. Tes kemampuan komunikasi matematis siswa terdiri dari 6 soal uraian pada topik persamaan lingkaran. Adapun hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4 Hasil Tes Kemampuan Matematis Siswa

Kriteria	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Baik	6	16,7%
Baik	8	22,2%
Cukup	8	22,2%
Kurang	14	38,9%
Sangat Kurang	0	0

Berdasarkan hasil observasi kemampuan matematis siswa (**Tabel 3**) dapat dilihat bahwa jumlah siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis pada kategori cukup dan kurang sebanyak 19 siswa atau 52,8%, sedangkan jumlah siswa yang berada pada kategori baik dan sangat baik sejumlah 17 siswa atau 47,2 %. Pada hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa (**Tabel 4**) terdapat 22 atau 61,1% siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis pada kategori cukup dan kurang serta sebanyak 14 atau 38,9% siswa yang berada pada kategori baik dan sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa kelas XI MIPA 3 cenderung rendah ke tinggi.

Dari hasil pengamatan proses pembelajaran, guru sudah menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana pembelajaran dilaksanakan dengan metode diskusi kelompok. Guru membagi siswa kedalam kelompok-kelompok belajar yang memiliki kemampuan heterogen dan memberikan LKPD yang akan didiskusikan pada tiap kelompok. Berdasarkan pengamatan proses pembelajaran, diperoleh hasil berikut sesuai dengan indikator kemampuan matematis siswa.

1. Pada kemampuan menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika pada topik persamaan lingkaran, hanya beberapa siswa yang mampu menghubungkan gambar lingkaran dan menterjemahkannya ke dalam persamaan lingkaran. Siswa tersebut dapat dengan baik menjelaskan hubungan gambar lingkaran dengan persamaan yang sesuai dengan gambar lingkaran yang diberikan. Sedangkan siswa lainnya mengalami kesulitan, terutama jika gambar lingkaran yang disajikan berpusat pada titik (a,b). Mereka tidak mampu mengaitkan gambar lingkaran yang diberikan dengan persamaan lingkaran yang sesuai. Selain itu, banyak siswa masih beranggapan bahwa sebuah persamaan lingkaran merupakan sebuah objek nyata yang berbentuk lingkaran, bukan merupakan kumpulan titik-titik yang berjarak sama terhadap titik tertentu pada bidang kartesius.
2. Pada kemampuan menjelaskan idea, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar pada topik persamaan lingkaran,

ditemukan bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam menyampaikan idenya dengan bahasa lisan. Siswa terlihat ragu-ragu dalam menyampaikan ide matematikanya pada topik persamaan lingkaran. Contohnya, ketika siswa dihadapkan pada bentuk umum persamaan lingkaran, mereka tidak mampu menjelaskan secara lisan bahwa persamaan yang diberikan merupakan persamaan lingkaran.

3. Pada kemampuan menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, Beberapa siswa sudah menunjukkan kemampuan yang baik, namun ada siswa yang mengalami kesulitan dalam menyatakan permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan lingkaran kedalam model matematika. Mereka tidak dapat menyatakan permasalahan sehari-hari yang diberikan kedalam bahasa matematika.
4. Pada kemampuan mendengar, menulis kemudian berdiskusi tentang matematika, hanya beberapa siswa yang mampu menyampaikan idenya secara langsung melalui diskusi setelah guru menjelaskan topik diskusi melalui LKPD. Sedangkan siswa lainnya tidak secara langsung dapat memulai diskusi. Mereka memerlukan pengulangan penjelasan guru untuk mampu memahami apa yang harus dikerjakan pada LKPD dan memulai diskusi kelompok.
5. Pada kemampuan membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis, terlihat bahwa dari hasil LKPD yang dikumpulkan siswa, masih banyak kekeliruan dalam menyampaikan ide matematikanya. Terdapat kesalahan penulisan symbol, kesalahan penggunaan kalimat dan tidak sistematis.
6. Pada kemampuan membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi dapat dilihat pada saat siswa mempresentasikan hasil diskusi. Dari hasil pengamatan, masih banyak siswa yang kesulitan menyusun argument, merumuskan definisi dan menggeneralisasi hasil yang mereka temukan saat diskusi. Hanya beberapa siswa yang mampu berargument dengan baik, menyusun definisi dan menggeneralisasi hasil temuan diskusi.
7. Pada kemampuan menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari dapat dilihat pada tahap penarikan kesimpulan pembelajaran. Hanya beberapa siswa yang mampu memberikan kesimpulan pembelajaran dengan baik. Banyak siswa yang ragu-ragu dan belum berani menyampaikan kesimpulan pembelajaran.

Berdasarkan hasil tes kemampuan komunikasi matematis siswa, dapat ditemukan kondisi berikut:

1. Untuk mengukur kemampuan menyatakan dan menjelaskan suatu gambar atau model matematis dalam bentuk ide matematis, siswa diberikan soal berupa gambar atau grafik persamaan lingkaran. Dari hasil tes, hanya beberapa siswa yang mampu menyatakan dan menjelaskan gambar persamaan lingkaran yang diberikan dengan baik melalui jawaban yang dibuat siswa. Mereka mampu menjelaskan gambar persamaan lingkaran kedalam bentuk persamaan yang sesuai menggunakan bahasa yang logis dan sistematis. Namun banyak siswa yang belum mampu menjelaskan

gambar persamaan lingkaran dengan baik. Beberapa dapat menyatakan gambar lingkaran kedalam bentuk persamaan lingkaran, namun penjelasan yang diberikan tidak sistematis dan ada yang hanya menuliskan persamaannya tanpa memberikan pemikiran logis dari bentuk persamaan yang dituliskan.

2. Untuk mengukur kemampuan menyatakan suatu situasi atau ide matematis dalam bentuk gambar dan menyelesaikannya, siswa diberikan soal mengenai menyusun persamaan lingkaran jika diketahui beberapa unsurnya dan menyatakannya dalam bentuk gambar. Dari hasil tes, ditemukan beberapa siswa mampu menuliskan persamaan lingkaran serta menunjukkan gambarnya, dan mampu menjelaskannya dengan baik dan sistematis. Selain itu banyak siswa yang mampu menuliskan persamaan lingkarannya dan menyatakan dalam bentuk gambar namun tidak mampu menjelaskan dengan baik pemikiran logis dari jawaban yang mereka tulis. Bahkan ada yang hanya menuliskan jawabannya saja.
3. Untuk mengukur kemampuan menyatakan suatu situasi atau ide matematis dalam bentuk simbol atau model matematis dan menyelesaikannya, siswa diberikan soal untuk menyusun persamaan lingkaran dari permasalahan yang diberikan. Hasil tes menunjukkan beberapa siswa mampu menuliskan persamaan lingkarannya dan memberikan pemikiran logis dari jawaban yang dibuat siswa. Tapi banyak siswa yang tidak dapat menyatakan permasalahan yang diberikan kedalam persamaan lingkaran dan memberikan pemikiran logis dari jawaban yang dituliskan siswa.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas XI MIPA 3 SMA Negeri 1 Ubud sebagian besar memiliki kemampuan komunikasi matematis yang rendah. Dari hasil pengamatan selama proses pembelajaran, terlihat bahwa siswa sulit menyampaikan ide matematikanya baik melalui tulisan maupun secara lisan. Hal ini mungkin diakibatkan selama pandemic COVID 19 pembelajaran berlangsung jarak jauh. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di SMA Negeri 1 Ubud, diperoleh bahwa pembelajaran secara daring di SMA Negeri 1 Ubud dilaksanakan menggunakan LMS Moodle dan aplikasi Zoom Meeting. Pada pembelajaran matematika menggunakan LMS, diskusi dilakukan melalui forum diskusi dan melalui Grup Whatsapp, dimana siswa tidak dapat secara lisan menyampaikan ide matematikanya maupun berdiskusi secara langsung dengan teman maupun guru. Demikian juga pembelajaran yang menggunakan aplikasi zoom meeting yang terbatas hanya 40 menit, tentunya menjadi penghambat dalam komunikasi maupun diskusi. Sehingga kesempatan siswa untuk berkomunikasi dengan teman sekelasnya ataupun dengan guru sangat terbatas yang menyebabkan kemampuan siswa dalam mengkomunikasikan ide matematisnya kurang. Selain itu, siswa juga kurang berkesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok atau melakukan presentasi, yang dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi mereka. Hasil ini sesuai dengan penelitian (Anderha & Maskar, 2020) yang menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran daring masih termasuk kategori rendah ke tinggi. Untuk itu diperlukan perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui pembelajaran yang menekankan pada aspek komunikasi matematis.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Terdapat 50% lebih siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis pada kategori cukup dan kurang. Penyebab rendahnya komunikasi matematis siswa karena pada saat pembelajaran jarak jauh siswa kurang berkesempatan untuk berdiskusi dalam kelompok atau melakukan presentasi, yang dapat membantu meningkatkan kemampuan komunikasi mereka. Dari hasil yang diperoleh dalam penelitian, disarankan untuk seorang guru menyusun pembelajaran yang lebih berorientasi pada kemampuan komunikasi matematis dan memberikan kesempatan lebih pada siswa untuk berkomunikasi dalam kelompok diskusi sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderha, R. R., & Maskar, S. (2020). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran Daring Materi Eksponensial. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v1i2.438>
- Handayani, S., Masfuah, S., & Kironoratri, L. (2021). Analisis kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran daring siswa sekolah dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(5), 2240–2246. <https://edukatif.org/index.php/edukatif/article/view/770>
- Hendriana, H., & Soemarmo, U. (2014). Penilaian pembelajaran matematika. *Bandung: Refika Aditama*.
- Kemdikbud. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F. In *Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia*.
- Marni, M., & Pasaribu, L. H. (2021). Peningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Realistik. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02), 1902–1910. <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/621>
- Massie, A. Y., & Nababan, K. R. (2021). Dampak Pembelajaran Daring Terhadap Pendidikan Karakter Siswa. *Satya Widya*, 37(1), 54–61. <https://doi.org/10.24246/j.sw.2021.v37.i1.p54-61>
- Pratiwi, D. D. (2015). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pemecahan Masalah Matematika Sesuai Dengan Gaya Kognitif Dan Gender. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 131–142. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v6i2.28>
- Rachmayani, D. (2013). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(Vol 3 No 1), 13–23. <https://doi.org/10.23969/pjme.v3i1.2486>
- Ramadhan, I., Nugraha, T. J., Firmansyah, E., Alkahfy, R., & Rian. (2021). Perubahan proses pembelajaran tatap muka pasca pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19 Di MAN 2 Pontianak. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 7(8), 86–93. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5746197>