



Analisis Pemahaman Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus

Titin Supriyatn¹✉, Avini Nurazhimah Arfa², Syafa'atun³

Universitas Indraprasta PGRI Jakarta^{1,2,3}

E-mail : Titinsupriyatn06@gmail.com¹, avininurazh@gmail.com², syafaunindramandiri@gmail.com³

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis ketercapaian masing-masing indikator yang mengukur kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah kalkulus diferensial dengan pokok bahasan persamaan kuadrat. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang berusaha mendeskripsikan analisis kemampuan pemahaman matematis mahasiswa. Subjek penelitian adalah mahasiswa semester 1 program studi teknik informatika dengan sampel 20 mahasiswa. Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi tes kemampuan pemahaman matematis mahasiswa pada mata kuliah kalkulus diferensial. Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa tingkat kemampuan mahasiswa teknik informatika pada mata kuliah kalkulus diferensial adalah sebagai berikut: (1) mahasiswa sudah memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal bilangan perpangkatan dengan presentase 55%. (2) mahasiswa mampu menentukan nilai x dalam persamaan linier satu variabel dengan presentase 75%. (3) Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari dua pertidaksamaan dengan presentase 90%. (4) Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan kuadrat dengan presentase 60%. (5) Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat dengan presentase 50%.

Kata Kunci: Analisis, Pemahaman, Kemampuan Matematis.

Abstract

This study aims to analyze the achievement of each indicator that measures students' mathematical understanding abilities in the differential calculus course with the subject of quadratic equations. This research is a qualitative descriptive study that seeks to describe the analysis of students' mathematical understanding abilities. The research subjects were first semester students of the informatics engineering study program with a sample of 20 students. The data collection method used includes a test of students' mathematical understanding abilities in the differential calculus course. percentage of 55%. (2) students are able to determine the value of x in a linear equation of one variable with a percentage of 75%. (3) Students are able to determine the solution set of two inequalities with a percentage of 90%. (4) Students are able to determine the solution set of a quadratic equation by percentage 60%. (5) Students are able to determine the set of solutions of quadratic inequalities with a percentage of 50%.

Keywords: Analysis, Understanding, mathematical communication.

Copyright (c) 2022 Titin Supriyatn, Avini Nurazhimah Arfa, Syafa'atun

✉ Corresponding author

Email : Titinsupriyatn06@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2485>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Hasil dari suatu rasa ingin tahu seseorang melalui proses sebuah rangsangan, terutama pada pancha indera khususnya mata dan telinga terhadap suatu objek tertentu adalah suatu pengetahuan. Pengetahuan merupakan Salah satu hal yang sangat penting didalam kehidupan seorang manusia adalah sebuah pendidikan .Pendidikan saat ini sangatlah berkembang begitu pesat sehingga pada akhirnya mengharuskan setiap manusia untuk mengikuti perkembangan zaman terutama pada usia sebagai pelajar yang harus untuk menuntut ilmu suatu pendidikan di sekolah sebagai bekal di kehidupan di masa mendatang. Suatu cara atau teknik dalam proses pembelajaran sangatlah penting di dunia pendidikan termasuk dalam kegiatan belajar mengajar. Metode atau model pembelajaran yang dimaksudkan adalah bertujuan sebagai salah satu upaya pengajar atau pendidik dalam menciptakan suatu sistem lingkungan yang memungkinkan terjadinya proses belajar mengajar dengan tujuan agar pembelajaran yang telah dirancang atau direncanakan dapat tercapai dan berhasil dengan baik.(Irawan, 2014). Selain itu Mereview kembali sebuah konsep didalam kegiatan pembelajaran para pendidik akan melakukan atau memberikan post tes terhadap para siswa agar para siswa mampu dengan adanya pengulangan sebuah konsep. Mengelompokkan objek-objek merupakan salah satu indikator yang sangatlah penting didalam proses pembelajaran, hal ini tentunya bertujuan agar para siswa memahami betul tentang jenis-jenis atau konsep dari suatu materi. Menghubungkan setiap materi ke dalam bentuk konsep yang diajarkan akan lebih mempermudah siswa dalam memahami maksud dan tujuan dari materi tersebut (Wahyuni & Hidayati, 2020)

Matematika memegang peranan sangat penting didalam kehidupan manusia. Matematika juga memiliki banyak manfaat bagi perkembangan peradaban manusia. Salah satunya adalah kemajuan IPTEK yang sangat begitu pesat di era globalisasi seperti sekarang ini tidak terlepas dari peranan matematika itu sendiri. Dalam hal ini biasa dikatakan bahwa matematika merupakan dasar komponen utama perkembangan IPTEK, sehingga memahami dan menguasai matematika merupakan salah satu sumber utama menuju berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga mempunyai kedudukan yang sangatlah penting didalam dunia pendidikan. Tujuan dari pembelajaran matematika agar terbentuknya kemampuan bernalar dan berpikir pada diri siswa yang dapat dilihat melalui kemampuan proses berpikir secara logis, kritis, sistematis, dan objektif dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika maupun dalam bidang yang lainnya (Nofrianto, Maryuni, & Amri, 2017).

Didalam kehidupan sehari-hari siswa juga diharapkan dapat menerapkan kemampuan matematis tetapi karena mutu pendidikan saat ini masih tergolong kurang begitu bagus karena pengaruh dari beberapa faktor. Salah satunya adalah pengajaran yang dilakukan didalam kelas masih kurang maksimal, sehingga terkesan kurang menarik, susah, dan mengerikan bagi seorang siswa sehingga siswa kesulitan dalam menguasai sebuah konsep dasar yang terdapat dalam sebuah materi pelajaran matematika sehingga dapat mengakibatkan kesalahan yang cukup berarti terhadap hasil belajar siswa menjadi kurang bagus dan maksimal.(Eberl, Wegscheider, Abstreiter, Cerva, & Oppolzer, 1991)

Kemampuan berkomunikasi sangatlah dibutuhkan oleh setiap manusia dan mempunyai andil serta menjadi salah satu faktor kunci kesuksesan bagi seseorang. Selain itu didalam proses pembelajaran dikelas, apabila mahasiswa kurang mampu menjalin komunikasi dengan sesama teman mahasiswa lainnya ataupun dengan dosen yang mengampu mata kuliah yang mereka ambil maka kegiatan pembelajaran akan berlangsung kurang optimal. Sehingga dalam hal ini menunjukkan bahwa kemampuan untuk berkomunikasi merupakan komponen yang sangatlah penting didalam proses pembelajaran, dalam hal ini termasuk juga dalam pembelajaran matematika. selain itu, matematika juga mempunyai peran yaitu sebagai bahasa atau media komunikasi. Hal ini sejalan dengan pendapat (Wijayanto, Fajriah, & Anita, 2018) yang mengatakan bahwa matematika merupakan bahasa karena matematika adalah sekelompok simbol yang

mempunyai makna dan arti tertentu. Komunikasi matematis juga merupakan keterampilan yang dimiliki siswa dalam menyampaikan gagasan matematika yang mereka samapaikan baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, baik dengan menggunakan benda nyata, atau menggunakan simbol matematika. Mahasiswa yang memiliki kemampuan untuk mengkomunikasikan ide atau gagasan matematisnya dengan baik biasanya cenderung mempunyai pemahaman matematis yang baik terhadap konsep yang sedang dipelajari dan mampu memecahkan suatu permasalahan yang berhubungan dengan konsep matematika yang sedang atau yang telah dipelajari (Muchlis, 2017)

Mahasiswa yang belum mempunyai sebuah pemahaman terhadap suatu pengetahuan yang mereka terima terkait suatu konsep pemahaman matematika karena ciri khas matematika yang indentik dengan lambang dan simbol. Selain itu mahasiswa juga dapat mengoptimalkan pemahaman mereka terhadap suatu konsep matematis melalui berpikir dan bernalar secara kritis dan kemudian mengkomunikasikan ide mereka (Aminah, Wijaya, & Yuspriyati, 2018). Selain itu, bisa dengan cara menyampaikan, mendengarkan penjelasan orang lain dengan baik juga dapat mengoptimalkan pemahaman konsep matematika bagi mereka. Mengkomunikasikan buah pikiran juga dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu melalui lisan ataupun tulisan. Mahasiswa sudah sepantasnya harus terus berusaha menyampaikan gagasan mereka agar tidak membuat kesalahpahaman ketika mengkomunikasikan suatu konsep matematis. Melalui komunikasi, mahasiswa bisa merenungkan dan mengklarifikasi ide atau gagasan yang ada dalam pikiran mereka, pemahaman mereka terhadap hubungan konsep matematis maupun argument matematis yang mereka ketahui dan pahami (Rachmayani, 2014)

Pemahaman komunikasi matematis adalah salah satu standar dalam proses suatu pembelajaran matematika dan juga dalam pembelajaran mata kuliah kalkulus diferensial karena matematika sangat erat hubungannya dengan kalkulus ataupun mata kuliah lainnya yang berhubungan dengan angka-angka. Seperti yang diungkapkan dalam *Principles & Standards for School Mathematics* (Rahmawati, 2013) yaitu standar proses suatu pembelajaran matematika antara lain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan berkomunikasi, kemampuan membuat suatu koneksi, dan kemampuan merepresentasikan. sedangkan menurut (Heryan & Zamzaili, 2018) berpendapat bahwa pembelajaran harus dapat membantu siswa dalam menyampaikan ide gagasan matematika melalui lima aspek komunikasi yang meliputi representing, listening, reading, discussing dan writing. Selain itu, Seseorang dikatakan telah melakukan komunikasi matematis lisan yaitu jika orang tersebut berbicara dan melibatkan konsep matematika. Sedangkan Komunikasi matematis siswa yang berupa tulisan yaitu suatu proses penyampaian buah pikiran siswa dalam bentuk tulisan. Seseorang dikatakan telah melakukan komunikasi matematis siswa tulisan apabila ia menyajikan idenya melalui tulisan (Dzarian, Salam, & Anggo, 2021). Berbeda dengan pendapat (Afiani, 2017) bahwa Proses komunikasi yang baik ini diharapkan dapat menstimulasi siswa untuk mengembangkan berbagai gagasan matematika atau membangun pengetahuannya. Proses komunikasi yang baik akan terjadi apabila terjadi interaksi didalam proses pembelajaran Untuk menyelidiki apakah pada pembelajaran daring seperti saat ini kemampuan komunikasi matematis pada mata kuliah kalkulus differensial dimiliki oleh mahasiswa, maka dilakukan penelitian “ Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Mahasiswa Pada Mata Kuliah Kalkulus Differensial pada mahasiswa teknik informatika.

METODE PENELITIAN

Pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022 penelitian ini dilakukan. Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan metode tes. Tes merupakan salah satu cara yang digunakan untuk melakukan pengukuran, yaitu alat untuk mengumpulkan informasi karakteristik suatu objek. Metode tes digunakan sebagai alat pengumpulan data untuk mengetahui pemahaman kemampuan komunikasi matematis mahasiswa

pada mata kuliah kalkulus diferensial. Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes materi pada mata kuliah kalkulus diferensial yang mengandung komponen-komponen komunikasi matematis.

Analisis data hasil tes adalah data kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh dari tes berbentuk soal essay dengan jumlah soal 5 butir soal. Ini merupakan Sumber data primer dalam penelitian ini adalah para mahasiswa semester 1 program studi teknik informatika Universitas Indraprasta PGRI yang sedang mengikuti perkuliahan mata kuliah kalkulus diferensial.

Jenis penelitian yang digunakan peneliti adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif yaitu suatu penulisan yang menggambarkan keadaan yang sebenarnya tentang objek yang diteliti, menurut keadaan yang sebenarnya pada saat penelitian langsung. Agar diperoleh pengertian metode deskriptif yang lebih jelas berikut dikemukakan pengertian menurut beberapa para ahli antara lain sebagai berikut :Metode deskriptif adalah metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas (Sugiyono, 2018).Jenis penelitian ini digunakan karena hanya untuk menganalisa pemahaman kemampuan matematis matematika mahasiswa pada mata kuliah kalkulus diferensial..

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada mahasiswa semester 1 program studi Teknik Informatika semester gasal 2021/2022 berjumlah 150 mahasiswa dengan diambil sampel 20 orang pada mata kalkulus Diferensial pada materi persamaan kuadrat. Dengan menganalisis hasil tes yang diberikan terdiri dari 5 soal yang mengukur kemampuan pemecahan masalah (problem solving), kemampuan penalaran (reasoning), kemampuan komunikasi (communication) dan kemampuan representasi sesuai soal tes yang diberikan kepada mahasiswa (La’ia & Harefa, 2021)

Skor nilai mahasiswa dari kemampuan pemahaman matematis pada mata kuliah kalkulus diferensial setelah data dianalisa, diperoleh 5 mahasiswa mendapat nilai 51-60, 8 mahasiswa yang mendapat nilai 61-70 ,4 mahasiswa mendapatkan nilai 71-80 dan 3 mahasiswa mendapatkan nilai 81-90. Hal ini juga dapat dilihat dari setiap indikator-indikator ketercapain kemampuan pemahaman matematis pada mahasiswa teknik informatika pada mata kuliah kalkulus diferensial.

Tabel 1. Capaian Soal tes kemampuan pemahaman matematis

No . Soal	Kemampuan yang diukur	Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Capaian (%)
1	Mahasiswa mampu mengerjakan soal bilangan perpangkatan	11	20	55
2.	Mahasiswa mampu menentukan nilai x dalam dua persamaan linier satu variabel	15	20	75
3	Mahasiswa mampu menentukan nilai himpunan penyelesaian dari dua pertidaksamaan	18	20	90
4	Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan kuadrat	12	20	60
5	Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat	10	20	50

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa dari soal nomor 1 kemampuan yang diukur ,mahasiswa mampu menyelesaikan soal bilangan perpangkatan mempunyai rata-rata skor 11 dari skor maksimal 20 dengan capaian presentase 55% dimana sampel yang diambil adalah 20 mahasiswa. Kebanyakan dari

mahasiswa kurang teliti dari adanya tanda akar diluar soal yang telah dibuat sehingga mempengaruhi hasil akhir. Sedangkan untuk soal nomor 2, kemampuan yang diukur Mahasiswa mampu menentukan nilai x dalam dua persamaan bilangan linier mempunyai rata-rata skor 15 dari skor maksimal 20, sehingga ini artinya mempunyai capaian presentase 75%. Dalam hal ini, mahasiswa sudah banyak yang memahami konsep mencari nilai X dari dua persamaan linier satu variabel tetapi ada beberapa yang masih keliru terkait tanda bilangan jika berpindah ruas. Soal nomor 3 kemampuan yang diukur Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari dua pertidaksamaan mempunyai rata-rata skor 18 dari skor maksimal 20, sehingga dalam hal ini artinya mempunyai capaian presentase 90%. Dalam hal ini, mahasiswa sudah hampir semua dapat memahami konsep mencari himpunan penyelesaian dari dua pertidaksamaan soal yang tersedia. Adapun soal nomor 4 yang mengukur kemampuan Mahasiswa yang mampu menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan kuadrat, diperoleh skor rata-rata 12 dari skor maksimal 20. Sehingga untuk capaian indikator diperoleh presentase 60%, dalam hal ini ada beberapa mahasiswa masih belum memahami konsep menentukan himpunan penyelesaian persamaan kuadrat baik dengan menggunakan rumus abc, kuadrat sempurna dan pemfaktoran secara langsung. Sedangkan untuk soal nomor 5 kemampuan mahasiswa yang diukur adalah Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat, dalam hal ini diperoleh skor rata-rata 10 dari skor maksimal 20 sehingga capaian presentase indikator mencapai 50%. Disoal nomor 5 ini masih banyak mahasiswa yang masih salah dalam menggunakan tanda pertidaksamaan dan menentukan himpunan penyelesaian dengan menggunakan cara pemfaktoran langsung. Dalam hal ini juga peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian (Mahmudi, 2006) yaitu sangat berartinya aspek komunikasi matematika bagi siswa hendaklah menjadi sebuah pertimbangan bagi seorang guru dalam mengembangkan pembelajaran matematika yang dapat dengan memberikan pengalaman belajar secara langsung bagi siswa untuk mengasah kemampuan komunikasi matematika. Selain itu, kemampuan komunikasi matematika, baik yang secara verbal maupun tertulis menjadi aspek yang sangat penting untuk dipertimbangkan dalam memberikan penilaian belajar siswa. Hal ini akan menjadikan suatu pembelajaran matematika yang tidak hanya difokuskan pada pengembangan aspek kognitif saja tetapi juga pada konsep pemahaman matematika melainkan juga pada aspek-aspek lain, termasuk pengembangan aspek komunikasi matematika siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Penelitian yang dilakukan (Supriyatini, 2021) menyatakan bahwa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman komunikasi matematis mahasiswa hendaknya mahasiswa banyak diberikan latihan soal yang melibatkan dalam kehidupan sehari-hari dalam memahaminya. Sejalan dengan pendapat (Deswita & Kusumah, 2018) pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi seorang siswa, namun pada kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah sehingga perlu adanya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaranyang bisa menumbuhkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 2. Statistik hasil soal tes kemampuan matematis

Statistik	Hasil
Jumlah sampel	20
Mean	68
Median	66,75
Modus	64,79
Varians	98,75
Simpangan Baku	9,94

Berdasarkan pada tabel 2. Di atas Dapat diketahui bahwa dari jumlah sampel penelitian dari 20 mahasiswa teknik informatika yang sedang mengikuti mata kuliah kalkulus diferensial diperoleh data nilai mean atau rata-rata sebesar 68, sedangkan nilai median atau nilai tengah sebesar 66,7; nilai modus atau nilai

yang sering muncul diperoleh nilai sebesar 64,79 dengan varians 98,75 dan simpangan bakunya 9,94. Menurut penelitian (Heikkilä & Maijala, 2016) yang menyatakan bahwa Model problem based learning lebih sesuai untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kurang tepat untuk digunakan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Instrumen penilaian selama pembelajaran seperti worksheet, PPT selain untuk mengukur hasil belajar kelompok dapat juga untuk mengukur kemampuan mahasiswa secara individu. Soal tes untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah dapat diperbanyak item soalnya agar dapat lebih detil mengukur setiap indikator. Selain itu dalam meningkatkan kemampuan pemahaman matematis lebih efektif untuk digunakan, hal ini diperkuat oleh pendapat (Qohar, 2011) bahwa kemampuan komunikasi matematis sangat mempunyai peran terhadap hasil prestasi belajar matematika siswa. Siswa biasanya mempunyai hambatan dalam memahami Kemampuan komunikasi matematisnya ,dalam ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Hartono & Noto, 2017) bahwa Hambatan belajar mahasiswa dalam matakuliah kalkulus integral antara lain adalah belum menguasai alur untuk pembuktian, belum dapat memahami gambar persegi yang disajikan sebagai modal untuk pembuktian.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data penelitian, dapat disimpulkan (1) mahasiswa sudah memiliki kemampuan dalam menyelesaikan soal bilangan perpangkatan dengan presentase 55%.(2) mahasiswa mampu menentukan nilai x dalam persamaan linier satu variabel dengan presentase 75% .(3) Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari dua pertidaksamaan dengan presentase 90% .(4) Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan kuadrat dengan presentase 60% .(5) Mahasiswa mampu menentukan himpunan penyelesaian dari pertidaksamaan kuadrat dengan presentase 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiani, N. (2017). Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar terhadap Prestasi Belajar Matematika. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.30998/jkpm.v2i1.1844>
- Aminah, S., Wijaya, T. T., & Yuspriyati, D. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Viii Pada Materi Himpunan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15–22. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.29>
- Deswita, R., & Kusumah, Y. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran CORE dengan Pendekatan Scientific. *Edumatika : Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 1(1), 35. <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v1i1.220>
- Dzarian, W. O., Salam, M., & Anggo, M. (2021). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau dari Gender. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal of Mathematics Thinking Learning)*, 6(1), 173–184. <https://doi.org/10.33772/jpbm.v6i1.18618>
- Eberl, K., Wegscheider, W., Abstreiter, G., Cerva, H., & Oppolzer, H. (1991). Symmetry properties of short period (001) Si/Ge superlattices. *Superlattices and Microstructures*, 9(1), 31–33. [https://doi.org/10.1016/0749-6036\(91\)90087-8](https://doi.org/10.1016/0749-6036(91)90087-8)
- Hartono, W., & Noto, M. S. (2017). Pengembangan Modul Berbasis Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis pada Perkuliahan Kalkulus Integral. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 320. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.616>
- Heikkilä, A., & Maijala, V. (2016). Heart failure patients' experiences of mobile phone-based telemonitoring in self-care: a qualitative systematic review protocol. *JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 14(5), 68–74. <https://doi.org/10.11124/JBISRIR-2016-001623>
- Heryan, U., & Zamzaili, Z. (2018). Meningkatkan kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3(1), 55–66. Retrieved from <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jpmr>

- Irawan, A. (2014). Pengaruh kecerdasan numerik dan penguasaan. *Jurnal Formatif*, 4(1), 46–55. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v4i1.138>
- La’ia, H. T., & Harefa, D. (2021). Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 463. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.463-474.2021>
- Mahmudi, A. (2006). Pengembangan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Ali. *Trend Penelitian Dan Pembelajaran Matematika Di Era ICT*, 1–8. Retrieved from https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/36298118/PM-10_-_Ali_Mahmudi.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1555899915&Signature=zFsg3jZTRhWu%2FtYq2hDBsYiuo%2F8%3D&response-content-disposition=attachment%3Bfilename%3DPM-10_-_Ali_Mahmudi
- Muchlis, E. E. (2017). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Materi Integral Lipat di Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Bengkulu. *Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika Uny*, 265–272. Retrieved from <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id.semnasmatematika/files/full/M-40.pdf>
- Nofrianto, A., Maryuni, N., & Amri, M. A. (2017). Komunikasi matematis siswa: pengaruh pendekatan matematika realistik. *Jurnal Gantang*, 2(2), 113–121.
- Qohar, A. (2011). Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis untuk Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika FMIPA*, (5), 44–57.
- Rachmayani, D. (2014). Penerapan Pembelajaran Reciprocal Teaching Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Dan Kemandirian Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Unsika*, 2(1), 13–23. Retrieved from <https://journal.unsika.ac.id/index.php/judika/article/view/118>
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding SEMIRATA 2013*, 1(1), 225–238. Retrieved from <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882>
- Sugiyono. (2018). Langkah Metode Pendekatan Kualitatif. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Supriyatin, T. (2021). *Navigation Physics Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 3(1).
- Wahyuni, A., & Hidayati, D. W. (2020). Analisis kemampuan pemahaman matematis pada mata kuliah kalkulus peubah banyak. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika (JIPM)*, 2(2), 142–147. <https://doi.org/10.37729/jipm.v2i2.6721>
- Wijayanto, A. D., Fajriah, S. N., & Anita, I. W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Smp Pada Materi Segitiga Dan Segiempat. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 97–104. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.36>