

Analisis Persepsi Mahasiswa Calon Guru Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Mengajar

Alya Lhutfiani^a, Astri Wahyuni^b

^{a,b} Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Riau
email: alyalhutfiani44061@gmail.com

INFO ARTIKEL

Riwayat Artikel:

Received : 30 Mei 2026

Revised : 22 Juni 2026

Accepted : 2 Juli 2026

Keywords:

mathematical communication, student perception, prospective mathematics teachers, teaching skills.

Kata Kunci:

komunikasi matematis, persepsi mahasiswa, calon guru matematika, kemampuan mengajar.

DOI: 10.62335

ABSTRACT

This study aims to describe prospective mathematics teachers' perceptions of mathematical communication skills in teaching, which include the ability to present mathematical material, explain mathematical concepts, use mathematical language and symbols, and demonstrate confidence in the teaching process. This research employed a quantitative approach using a descriptive survey method. The participants were students of the Mathematics Education Study Program at Universitas Islam Riau, selected through a purposive sampling technique. The research instrument was a Likert-scale questionnaire developed based on indicators of mathematical communication skills and had been tested for validity and reliability. The data were analyzed descriptively using mean scores and percentages for each indicator. The results show that students' perceptions of mathematical communication skills in teaching are in the good category. All indicators are also categorized as good, with the use of mathematical language and symbols being the highest aspect, while explaining mathematical concepts is the lowest aspect. The conclusion of this study indicates that prospective mathematics teachers have positive perceptions of their mathematical communication skills in teaching; however, improvement is still needed in explaining mathematical concepts through more active learning activities such as presentations, discussions, and microteaching.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan menggambarkan bagaimana mahasiswa calon guru matematika memandang kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki dalam mengajar, yang mencakup kecakapan menyampaikan materi, memaparkan konsep matematika, menggunakan bahasa serta simbol matematika, dan kepercayaan diri selama proses pembelajaran. Pendekatan yang diterapkan adalah pendekatan kuantitatif melalui metode survei deskriptif, dengan subjek penelitian berupa mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau yang ditentukan

menggunakan teknik *purposive sampling*. Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket berskala Likert yang dirancang berdasarkan indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis dan telah diuji tingkat validitas maupun reliabilitasnya. Data yang terkumpul kemudian dianalisis secara deskriptif melalui penghitungan rata-rata dan persentase pada masing-masing indikator. Temuan penelitian memperlihatkan bahwa persepsi mahasiswa calon guru matematika atas kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar tergolong kategori baik, dan kondisi serupa juga berlaku pada keempat indikatornya, dengan penggunaan bahasa dan simbol matematika menjadi aspek paling unggul, sementara kemampuan menjelaskan konsep matematika menjadi aspek dengan capaian paling rendah. Dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memandang positif kemampuan komunikasi matematis yang mereka miliki dalam mengajar, meskipun aspek penjelasan konsep masih membutuhkan penguatan lebih lanjut lewat kegiatan pembelajaran yang lebih aktif, seperti presentasi, diskusi, dan *microteaching*.

LATAR BELAKANG

Di antara berbagai kemampuan yang wajib dikuasai mahasiswa calon guru matematika dalam proses pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis menempati posisi yang sangat penting, sebab melaluinya mahasiswa dapat menuangkan gagasan, memaparkan konsep, dan menggambarkan jalan pikiran matematis baik secara lisan maupun tertulis. Pandangan ini sejalan dengan NCTM (2000) yang menegaskan komunikasi matematis sebagai unsur krusial dalam pembelajaran matematika karena turut membantu siswa membangun serta mempertajam pemahaman atas konsep-konsep matematika.

Pada jenjang pendidikan tinggi, terutama di program studi pendidikan matematika, kemampuan komunikasi matematis yang memadai menjadi tuntutan bagi mahasiswa calon guru sebagai modal untuk menjalankan pembelajaran di kelas kelak. Akan tetapi, sejumlah hasil penelitian memperlihatkan bahwa kemampuan tersebut pada mahasiswa belum berada pada level yang optimal. Penelitian yang dilakukan oleh Muchlis et al. (2023) mendapati bahwa mahasiswa calon guru matematika masih kesulitan menyampaikan ide-ide matematis secara runtut dan akurat ketika mengikuti pembelajaran kalkulus integral.

Temuan senada pada penelitian Ristiana et al. (2025) yang mengungkap bahwa kemampuan komunikasi matematis calon guru belum berkembang secara menyeluruh, khususnya dalam mengalihkan konsep matematika ke bentuk representasi yang lebih mudah ditangkap siswa. Kondisi ini menegaskan bahwa komunikasi matematis tetap menjadi aspek yang harus terus mendapat perhatian dalam pendidikan calon guru matematika. Sementara itu, Jaya et al. (2025) menyatakan bahwa pemberian tugas kontekstual yang berlandaskan teori APOS terbukti mampu mendongkrak kemampuan komunikasi matematis mahasiswa calon guru, sebuah indikasi bahwa kemampuan ini sangat bergantung pada pengalaman belajar serta strategi pembelajaran yang diterapkan.

Merujuk pada berbagai temuan di atas, terlihat bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa calon guru masih harus ditingkatkan demi menunjang pembelajaran matematika yang efektif di sekolah. Atas dasar itulah kajian yang lebih mendalam tentang persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar menjadi diperlukan. Persepsi ini menjadi penting untuk diteliti karena menggambarkan bagaimana mahasiswa memandang kemampuannya sendiri dalam menyampaikan materi, menjelaskan konsep, menggunakan bahasa serta simbol matematika, dan menumbuhkan kepercayaan diri saat mengajar.

Atas pertimbangan tersebut, penelitian ini dipandang penting untuk dilaksanakan guna memperoleh gambaran yang lebih utuh mengenai persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar. Temuan dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan bagi pengembangan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa, sekaligus menjadi masukan evaluatif bagi proses pembelajaran di program studi pendidikan matematika.

KAJIAN PUSTAKA DAN PERUMUSAN HIPOTESIS

NCTM (2000) mendefinisikan kemampuan komunikasi matematis sebagai kecakapan seseorang dalam menata gagasan matematika, memaparkan ide matematika secara logis dan mudah dipahami orang lain, serta menerapkannya melalui bahasa matematika yang sesuai (Nahlati, Widodo, and Istiqomah 2023). Kecakapan ini tidak hanya berhubungan dengan keterampilan berhitung, tetapi lebih merupakan kemampuan kognitif sekaligus linguistik untuk mengelola, merangkai, dan mengomunikasikan jalan pikiran matematis sehingga dapat dimengerti orang lain dalam proses pembelajaran.

Senada dengan hal tersebut, Rizta and Antari (2018) berpendapat bahwa seorang calon guru matematika dituntut dapat mengungkapkan pemikiran matematisnya secara runtut dan mudah dipahami, baik ketika berkomunikasi dengan teman sejawat, dosen, maupun pihak lainnya. Pandangan ini memperkuat gagasan bahwa komunikasi matematis bagi calon guru memiliki arti yang lebih mendalam dibandingkan bagi siswa pada umumnya, sebab kemampuan tersebut nantinya akan menjadi bekal utama ketika mereka tampil mengajar di depan kelas.

Sebuah kajian terhadap mahasiswa calon guru matematika pada mata kuliah *microteaching* yang ditinjau melalui kerangka *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) memperlihatkan rata-rata kemampuan TPACK mahasiswa sebesar 3,89 yang tergolong kategori sedang. Temuan tersebut mengisyaratkan bahwa kemampuan mahasiswa calon guru dalam mengomunikasikan materi maupun konsep matematika masih berada pada taraf menengah, sehingga membutuhkan pendalaman lebih jauh lewat praktik mengajar yang dilakukan secara terus-menerus (Turmuzi and Kurniawan 2021).

Damayanti and Darmawan (2025) mengemukakan bahwa mahasiswa dengan tingkat kepercayaan diri yang tinggi umumnya juga memiliki keterampilan mengajar yang baik, dan kepercayaan diri tersebut dapat dipupuk melalui latihan yang terarah serta dukungan lingkungan belajar yang kondusif. Pandangan ini semakin mengukuhkan alasan dijadikannya kepercayaan diri sebagai salah

satu indikator komunikasi matematis dalam mengajar, mengingat keberanian untuk menyampaikan gagasan baik secara lisan maupun tertulis menjadi syarat mendasar bagi keberhasilan komunikasi matematis seorang calon guru.

Kusmiyati and Merta (2025) dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa simulasi *microteaching* memberi dampak terhadap kepercayaan diri sekaligus keterampilan calon guru dalam mengelola kelas. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa *microteaching* tidak hanya berfungsi melatih keterampilan teknis mengajar, melainkan juga ikut menumbuhkan kepercayaan diri mahasiswa calon guru matematika sebelum mereka terjun langsung ke lapangan.

Dari berbagai teori dan hasil penelitian yang dikemukakan di atas, dapat ditarik pemahaman bahwa komunikasi matematis adalah kompetensi krusial yang wajib dikuasai mahasiswa calon guru matematika dalam mengajar. Walaupun mahasiswa telah menjalani beragam pengalaman belajar lewat perkuliahan, kegiatan presentasi, dan *microteaching*, beberapa hasil penelitian tetap menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis calon guru masih membutuhkan peningkatan, terutama pada aspek penjelasan konsep matematika secara jelas dan terstruktur. Berdasarkan hal tersebut, hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa mahasiswa calon guru matematika Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau memiliki persepsi yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematisnya dalam mengajar.

METODE PENELITIAN

Pendekatan kuantitatif dengan metode survei deskriptif digunakan dalam penelitian ini untuk menggambarkan persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar. Pelaksanaan penelitian berlangsung di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau pada semester genap tahun akademik 2025/2026.

Populasi penelitian ini mencakup keseluruhan mahasiswa aktif Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Islam Riau, dengan sampel sebanyak 43 mahasiswa yang ditentukan melalui teknik *purposive sampling*, yakni penentuan sampel atas dasar pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Kriteria yang ditetapkan bagi responden adalah mahasiswa aktif yang sudah pernah atau sedang mengikuti mata kuliah yang berhubungan dengan pembelajaran matematika.

Instrumen yang digunakan berbentuk angket persepsi berskala Likert dengan lima pilihan jawaban, yakni sangat tidak setuju (1), tidak setuju (2), ragu-ragu (3), setuju (4), dan sangat setuju (5). Penyusunan angket mengacu pada empat indikator kemampuan komunikasi matematis, meliputi kemampuan menyampaikan materi matematika, menjelaskan konsep matematika, menggunakan bahasa serta simbol matematika, dan kepercayaan diri dalam komunikasi matematis ketika mengajar, dengan total 36 butir pernyataan.

Angket disusun dengan berlandaskan pada kajian teori tentang komunikasi matematis serta kompetensi calon guru matematika, dan sebelum diterapkan dalam penelitian, instrumen ini lebih dahulu melewati pengujian validitas dan reliabilitas. Pengujian validitas memanfaatkan korelasi

Pearson *Product Moment* guna memastikan kevalidan masing-masing butir pernyataan, sementara pengujian reliabilitas mengandalkan koefisien *Cronbach's Alpha* untuk memastikan konsistensi instrumen dalam mengukur persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar.

Data dikumpulkan melalui angket daring yang disebarakan menggunakan *Google Form*, dengan responden diminta menjawab sesuai keadaan dan persepsinya masing-masing terkait kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar. Proses pengisian angket berlangsung secara mandiri tanpa campur tangan peneliti, sehingga data yang terkumpul diharapkan benar-benar merepresentasikan persepsi responden secara objektif.

Data dianalisis menggunakan metode deskriptif berupa penghitungan rata-rata (*mean*) serta persentase pada tiap indikator, dengan persentase dihitung melalui rumus berikut:

$$P = \frac{\bar{X}}{5} \times 100\%$$

Selanjutnya, hasil yang didapat diinterpretasikan dengan mengacu pada kategori yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Interpretasi Skor Rata-rata

Interval <i>Mean</i>	Persentase (%)	Kategori
1,00 – 1,80	20–36	Sangat Kurang
1,81 – 2,60	>36–52	Kurang
2,61 – 3,40	>52–68	Cukup
3,41 – 4,20	>68–84	Baik
4,21 – 5,00	>84–100	Sangat Baik

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Tabel 2 berikut menyajikan hasil analisis terhadap persepsi mahasiswa calon guru matematika atas kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar.

Tabel 2. Hasil Analisis Persepsi Mahasiswa Calon Guru Matematika terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Mengajar

Indikator	Mean	Persentase (%)	Kategori
Kemampuan menyampaikan materi matematika	3,89	77,8	Baik
Kemampuan menjelaskan konsep matematika	3,79	75,8	Baik
Kemampuan menggunakan bahasa dan simbol matematika	3,92	78,4	Baik
Kepercayaan diri dalam komunikasi matematis saat mengajar	3,88	77,6	Baik

Mengacu pada Tabel 2, secara keseluruhan persepsi mahasiswa calon guru matematika terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar memperoleh rata-rata 3,87 atau setara 77,4%, yang tergolong kategori baik. Capaian ini mengindikasikan bahwa mahasiswa memandang positif kemampuan komunikasi matematis yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran matematika.

Untuk indikator kemampuan menyampaikan materi matematika, rata-rata yang diperoleh adalah 3,89 atau 77,8% pada kategori baik, yang berarti mahasiswa merasa cukup mampu menyajikan materi matematika dengan jelas, runtut, dan mudah ditangkap. Kemampuan ini termasuk bagian penting dalam komunikasi matematis sebab turut menentukan keberhasilan siswa dalam memahami konsep yang diajarkan. Mahasiswa yang terampil menyampaikan materi umumnya mampu mewujudkan proses pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna.

Sementara itu, indikator kemampuan menjelaskan konsep matematika memperoleh rata-rata 3,79 atau 75,8% yang juga berkategori baik, kendati nilainya tercatat paling rendah di antara seluruh indikator. Temuan ini mengindikasikan masih ada mahasiswa yang merasa perlu memperdalam kemampuannya dalam menguraikan konsep matematika secara mendalam dan dapat dicerna dengan mudah oleh siswa. Kemampuan menjelaskan konsep ini tidak cukup hanya bermodal penguasaan materi, melainkan juga menuntut kepiawaian memakai berbagai bentuk representasi dan contoh yang relevan dengan karakteristik siswa.

Adapun indikator kemampuan menggunakan bahasa dan simbol matematika menempati posisi tertinggi dengan rata-rata 3,92 atau 78,4% pada kategori baik. Hasil ini menggambarkan keyakinan diri mahasiswa yang relatif tinggi dalam memakai istilah, notasi, serta simbol matematika secara benar. Ketepatan dalam menggunakan bahasa dan simbol matematika merupakan komponen utama komunikasi matematis, sebab membantu penyampaian gagasan dan penalaran matematis agar lebih jelas serta sistematis.

Indikator kepercayaan diri dalam komunikasi matematis saat mengajar memperoleh rata-rata 3,88 atau 77,6% pada kategori baik. Capaian ini menandakan bahwa kebanyakan mahasiswa memiliki kepercayaan diri yang memadai saat menjelaskan materi, menanggapi pertanyaan, atau berinteraksi

dengan siswa di sepanjang proses pembelajaran. Tingkat kepercayaan diri yang baik dapat menunjang efektivitas komunikasi matematis, karena mahasiswa menjadi lebih berani dalam mengutarakan gagasan dan memberi penjelasan kepada siswa.

Secara umum, temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa mahasiswa calon guru matematika sudah memiliki persepsi yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar. Kendati demikian, kemampuan menjelaskan konsep matematika tetap menjadi aspek yang patut diperhatikan secara khusus karena nilainya paling rendah dibandingkan indikator-indikator lain, sejalan dengan pandangan bahwa penilaian atas kemampuan mahasiswa dalam mempresentasikan dan menguraikan konsep matematika dapat menjadi ukuran yang lebih komprehensif terhadap kesiapan mereka sebagai calon guru (Sofiana, Hidayah, and Dhalu 2026). Karena itu, dibutuhkan beragam langkah penguatan, antara lain dengan memperbanyak kegiatan presentasi, diskusi akademik, *microteaching*, serta praktik mengajar, mengingat *microteaching* merupakan wahana bagi mahasiswa calon guru untuk mengasah keterampilan menjelaskan sebelum mereka menjalani Praktik Pembelajaran Lapangan (Asrivi et al. 2024). Langkah-langkah tersebut diharapkan mampu membantu mahasiswa mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematisnya, sehingga lebih siap menjawab tuntutan profesi sebagai guru matematika di kemudian hari.

Pada praktiknya, *microteaching* juga memegang peran besar dalam menumbuhkan kepercayaan diri mahasiswa calon guru ketika mengajar, sebab melalui kegiatan ini calon guru tidak hanya dilatih membangun rasa percaya diri, tetapi juga diberi peluang menerima umpan balik yang konstruktif dari pengamat maupun dosen, yang bermanfaat untuk mengenali kekuatan dan kekurangan dalam mengajar serta perbaikannya ke depan (Astuti et al. 2024). Di samping itu, keikutsertaan mahasiswa dalam *microteaching* dan simulasi mengajar turut berdampak pada pemahaman konseptual mereka, sebab kecakapan menerapkan alat peraga dalam simulasi atau *microteaching*, ditambah pemahaman konseptual mahasiswa dalam memaparkan materi matematika secara komunikatif, menjadi salah satu indikator yang diamati dalam proses pembinaan calon guru (Sofiana et al. 2026). Atas dasar itu, perpaduan antara latihan presentasi, diskusi akademik, dan *microteaching* yang dilakukan secara berkesinambungan diharapkan menjadi strategi efektif untuk mempertajam kemampuan mahasiswa calon guru dalam menjelaskan konsep matematika secara bertahap dan terukur.

PENUTUP / KESIMPULAN

Mengacu pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa calon guru matematika memiliki persepsi yang baik terhadap kemampuan komunikasi matematis dalam mengajar. Hal ini mengindikasikan bahwa secara umum mahasiswa telah memiliki keyakinan positif atas kemampuannya dalam menyampaikan materi, menjelaskan konsep, menggunakan bahasa dan simbol matematika, serta menumbuhkan kepercayaan diri dalam proses pembelajaran. Selain itu, hasil penelitian memperlihatkan bahwa keseluruhan aspek kemampuan komunikasi matematis berada pada kategori baik, walaupun terdapat variasi nilai antarindikator. Penggunaan bahasa dan simbol matematika tampil sebagai aspek paling menonjol, sementara

kemampuan menjelaskan konsep matematika menjadi aspek dengan nilai relatif paling rendah dibandingkan indikator lainnya.

Temuan tersebut mengindikasikan bahwa mahasiswa calon guru matematika telah memiliki kesiapan yang relatif baik dalam aspek komunikasi matematis. Meski begitu, kemampuan menjelaskan konsep matematika tetap memerlukan perhatian lebih lanjut, mengingat kemampuan ini sangat penting dalam pembelajaran yang menuntut penyampaian materi secara jelas, runtut, dan mudah dicerna siswa. Untuk itu, diperlukan beragam upaya penguatan melalui kegiatan pembelajaran aktif dan berorientasi praktik, seperti presentasi, diskusi, serta *microteaching*. Kegiatan-kegiatan ini diharapkan dapat membantu mahasiswa mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematisnya sehingga semakin siap menghadapi tuntutan profesi sebagai pendidik di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Asrivi, Queen Elvina Sevtivia, Mokhammad Miftakhul Ulum, Ana Rahma Umami, and Heni Septi Riani. 2024. "Urgensi *microteaching* terhadap keterampilan menjelaskan dalam meningkatkan kompetensi profesional calon guru MI/SD." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah* 8(3):947–60. doi: 10.35931/am.v8i3.3621.
- Astuti, Mardiah, Icha Suryana, Muhammad Rizki, Azzahra Syabilla Maharani, Fitri Susanti, Leura Della Saputri, and Aliana Rohmatin Malik. 2024. "*Microteaching* Sebagai Pusat Sumber Belajar." *Journal of Law, Administration, and Social Science* 4(5):710–18.
- Damayanti, Febri Dini Wahyu, and Puguh Darmawan. 2025. "Persepsi Mahasiswa S1 Pendidikan Matematika Mengenai Pengaruh Kepercayaan Diri Terhadap Kemampuan Akademik Dan Keterampilan Mengajar." *Journal of Education and Teaching* 6(1):1–11. doi: 10.24014/jete.v.
- Jaya, Ilham, Alfiyanti Nurkhasyanah, Anna Fitria, and Ismi Salsabila. 2025. "Mengukur Dampak Tugas Matematika Kontekstual Berbasis Teori APOS Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Calon Guru." *Jurnal Pendidikan MIPA* 15(4):1634–48. doi: <https://doi.org/10.37630/jpm.v15i4.3454> Mengukur.
- Kusmiyati, Kusmiyati, and I. Wayan Merta. 2025. "Teaching Skills for Students in a Practical Teaching *Microteaching* Course." *Jurnal Pijar MIPA* 20(7):1354–57.
- Muchlis, Effie Efrida, Nanang Priatna, Tatang Herman, and Dadang Juandi. 2023. "Analisis kemampuan komunikasi matematis mahasiswa calon guru matematika pada pembelajaran kalkulus integral." *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)* 7(1):68–82. doi: <https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.1.68-82>.
- Nahlati, Nanik, Sri Adi Widodo, and Istiqomah Istiqomah. 2023. "Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Self Efficacy Pada Model Pembelajaran SQ4R Dengan Project Assessment." *Jurnal Ilmu Dan Pendidikan Matematika* 1(2):134–44. doi: 10.33830/hexagon.v1i2.5486.

- Ristiana, Muhammad Ghiyats, Wahyudin Wahyudin, Tatang Herman, and Nurjanah Nurjanah. 2025. "Bagaimanakah komunikasi matematis calon guru? Studi pendahuluan pada mahasiswa calon guru sekolah dasar." *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif* 8(1):107–30. doi: 10.22460/jpmi.v8i1.27108.
- Rizta, Amrina, and Luvi Antari. 2018. "Pengembangan Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Materi Sistem Persamaan Linear Untuk Mahasiswa Calon Guru Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro* / 7(2):291–99.
- Sofiana, Ira Agus, Rofik Andi Hidayah, and M. A. Dhalu. 2026. "Peningkatan Kompetensi Mahasiswa Melalui Pelatihan Pembuatan Alat Peraga Matematika Sebagai Sarana Penguatan Pemahaman Konsep Dasar Matematika Di MI/SD." *Jurnal Ilmiah Pengabdian Masyarakat Multidisipliner* 1(2):36–48.
- Turmuzy, Muhammad, and Eka Kurniawan. 2021. "Kemampuan Mengajar Mahasiswa Calon Guru Matematika Ditinjau Dari Technological Pedagogical and Content Knowledge (TPACK) Pada Mata Kuliah Micro Teaching." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 05(03):2484–98.