

## Pemberdayaan MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan Swasta Kabupaten Banyuwangi melalui Kemampuan Perancangan Program GUI-MATLAB untuk Mendukung Pembelajaran Matematika

### Empowerment MGMP Mathematics Banyuwangi District Public and Private High School through Program Design Capabilities of GUI-MATLAB to Support Mathematics Learning

Ni'matur Rohmah<sup>1\*</sup>, Imama Nurus Izaati<sup>2</sup>, Supriadi<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Program Studi Agribisnis, Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Banyuwangi, Jalan Diponegoro 60 Genteng, Banyuwangi, 68465 – Indonesia

\*E-mail corresponding author: nikmaturohmah@itbmb.ac.id

Received: 24 Oktober 2023; Revised: 20 November 2023; Accepted: 9 Maret 2024

**Abstrak.** Pembelajaran jarak jauh (*online*) di masa pandemi covid-19 mengharuskan guru berperan aktif dalam menyiapkan pembelajaran yang menarik, tidak membosankan, dan memahamkan bagi peserta didik. Tantangan lebih bagi guru matematika di era program merdeka belajar yaitu harus mampu menjadi fasilitator bagi peserta didik dengan melakukan inovasi-inovasi pembelajaran dikarenakan matematika menjadi pelajaran yang dianggap sulit, membosankan, dan terlalu abstrak. Oleh karena itu, salah satu cara agar matematika mudah divisualisasikan adalah melalui pembelajaran berbasis komputer. Adapun *software* yang dapat digunakan adalah dengan GUI-MATLAB. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menyajikan media pembelajaran khususnya pelajaran matematika agar lebih menarik bagi peserta didik dengan alternatif program GUI-MATLAB. Pelaksanaan kegiatan ini melibatkan MGMP Matematika SMA/MA Kabupaten Banyuwangi dengan menggunakan metode penyajian materi pengantar, demonstrasi desain sederhana, praktik merancang GUI-MATLAB, dan diskusi dengan peserta. Kegiatan ini amat menarik bagi para guru matematika di era teknologi ini, dikarenakan dengan GUI-MATLAB dapat menarik bagi peserta didik, desain tampilan program dapat diatur semenarik mungkin, dan dapat memberikan pemahaman konsep matematika secara utuh.

**Kata Kunci:** GUI-MATLAB; MGMP; pembelajaran matematika.

**Abstract.** Distance learning (*online*) during the COVID-19 pandemic requires teachers to play an active role in preparing interesting, not boring, and understanding learning for students. More challenges for mathematics teachers in the era of independent learning programs is must be able to become facilitators for students by making learning innovations because mathematics is a subject that is considered difficult, boring, and too abstract. Therefore, one way to make mathematics easy to visualize is through computer-based learning. The software that can be used is GUI-MATLAB. This community service activity aims to improve teacher competence in presenting learning media, especially mathematics lessons to make it more attractive to students with an alternative GUI-MATLAB program. The implementation of this activity involved the Mathematics MGMP of SMA/MA Banyuwangi Regency by using introductory material presentation methods, simple design demonstrations, GUI-MATLAB designing practices, and discussions with participants. This activity is very interesting for mathematics teachers in this technological era, because the GUI-MATLAB can be attractive to students, the program display design can be arranged as attractive as possible, and can provide a complete understanding of mathematical concepts.

**Keywords:** GUI-MATLAB; MGMP; math learning.

**DOI:** 10.30653/jppm.v9i2.721



## 1. PENDAHULUAN

Dampak pandemi Covid-19 yang terjadi di seluruh dunia memaksa semua elemen masyarakat melakukan inovasi dalam kehidupannya. Hal tersebut terjadi karena adanya pembatasan kegiatan masyarakat saat terjadi pandemi Covid-19 guna mengurangi penyebarannya. Adapun beberapa perubahan aktivitas masyarakat yang terjadi misalnya: di bidang perkantoran, pegawai tidak diharuskan bekerja di kantor tetapi dapat bekerja dari rumah atau dikenal dengan istilah *work from home*; Sedangkan di bidang pendidikan menerapkan pembelajaran jarak jauh atau kelas *online* (Robby dkk., 2022)

Namun banyak masalah muncul pada proses pembelajaran *online* ini diantaranya peserta didik mudah bosan dengan pembelajaran, minat belajar semakin berkurang, ketergantungan dengan *gadget* diluar waktu belajar, kesulitan memahami pembelajaran khususnya pelajaran seperti matematika yang memiliki konsep abstrak, dan tidak semua komponen pendidikan menguasai teknologi dengan baik. Hal tersebut masih menjadi pekerjaan rumah bagi pemerintah saat ini. Peningkatan kualitas Pendidikan di Indonesia sedang diupayakan oleh pemerintah melalui berbagai macam program beberapa diantaranya adalah pengubahan ujian nasional menjadi Assesmen Kompetensi Minimum (AKM), dan penerapan kurikulum merdeka yang berkembang menjadi program merdeka belajar (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2019; Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi, 2022). Selain hal tersebut, perbaikan-perbaikan disetiap lini misalnya fasilitas belajar, akses sumber belajar, kurikulum, dan peningkatan kualitas guru melalui pelatihan-pelatihan (Nurjanah dkk., 2021). Salah satu yang menjadi ujung tombak perubahan kualitas pendidikan adalah guru, oleh karena itu salah satu wadah peningkatan kualitas guru dapat dilakukan melalui program Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP).

MGMP merupakan suatu wadah perkumpulan bagi guru mata pelajaran yang berada di suatu sanggar/kabupaten/kota yang berfungsi sebagai sarana untuk saling berkomunikasi, belajar, dan bertukar pikiran, serta pengalaman dalam rangka meningkatkan kinerja mengajar guru sebagai praktik/perilaku perubahan reorientasi pembelajaran di kelas (Departemen Pendidikan Nasional, 2004; Nasra dkk., 2022). MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan swasta se-Kabupaten Banyuwangi memiliki kegiatan pertemuan rutin satu bulan sekali untuk mewujudkan tujuan adanya MGMP, salah satu isi pertemuannya adalah belajar tentang pengetahuan baru tentang matematika dari pihak luar MGMP. Oleh karena itu, MGMP Matematika SMA/MA bersinergi dengan kampus Institut Teknologi dan Bisnis Muhammadiyah Banyuwangi untuk mendukung kegiatan dengan mendatangkan dosen yang memiliki keahlian di bidang matematika. Kegiatan tersebut berupa pelatihan yang berkaitan dengan kompetensi profesional guru, karena melalui pelatihan guru dapat meningkatkan kompetensi pedagogik dalam aspek ketrampilan (Pratama & Lestari, 2020; Aktifah dkk., 2021; Fitri dkk., 2020a).

Matematika sebagai mata pelajaran yang dipandang sulit oleh sebagian peserta didik dikarenakan sifatnya yang abstrak, sehingga dalam memahaminya perlu visualisasi konsep yang mudah diterima peserta didik. Sedangkan kegiatan belajar mengajar untuk mata pelajaran matematika selama ini masih menggunakan metode konvensional, yaitu guru menerangkan konsep, mengerjakan contoh, dan peserta didik mengerjakan latihan soal (Nurjanah dkk., 2021). Oleh karena itu, untuk membantu visualisasi pemahaman peserta didik maka media pembelajaran berbasis komputer (*computer-based learning*) dapat dikembangkan untuk pembelajaran matematika dengan harapan peserta didik dapat mendapatkan pemahaman yang utuh dan hasil belajar yang baik, serta menarik minat peserta didik dalam mempelajarinya.

Peran guru untuk mewujudkan harapan peserta didik agar mendapatkan pemahaman yang utuh dan menyenangkan terhadap suatu pengetahuan merupakan suatu implementasi merdeka belajar, di mana guru berperan sebagai guru penggerak, guru inovatif, fasilitator pembelajaran, guru berkarakteristik dan guru kreatif serta mandiri. Merdeka belajar membawa kebahagiaan tersendiri bagi guru dan peserta didik khususnya dalam proses pembelajaran matematika. Implementasi guru terhadap pembelajaran matematika di masa pandemi adalah guru harus memiliki kemampuan penguasaan teknologi seperti *AI*, *IoT*, dan *Virtual AR* (Anggreini & Priyoadmiko, 2022). Oleh

karena itu penggunaan salah satu *tools* dalam matematika sangat tepat yaitu dengan menggunakan *software* MATLAB. Ia memiliki kelebihan tersendiri yaitu berbasis GUI (*Graphical User Interface*).

GUI adalah aplikasi dalam MATLAB yang memiliki orientasi visual sehingga mempermudah pengguna dalam menjalankan dan mendemonstrasikan program tersebut (Salmina dkk., 2021). Penggunaan GUI-MATLAB ini juga memudahkan guru dalam pengembangan materi dalam kelas dan tidak perlu menjelaskan materi secara berulang-ulang atau metode konvensional (Fitri dkk., 2020b; Apriandi & Setyansah, 2017). Selain berguna bagi guru, pemakaian media pembelajaran ini juga berpengaruh bagi peserta didik dalam membangkitkan keinginan dan minat belajar (Arsyad, 2011; Yelsi & Sihotang, 2021). Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru dalam menyajikan media pembelajaran khususnya pelajaran matematika agar lebih menarik bagi peserta didik dengan alternatif program GUI-MATLAB.

## 2. METODE

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini bekerjasama dengan pengurus MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan Swasta se-Kabupaten Banyuwangi, sehingga sasaran dalam kegiatan ini adalah anggota MGMP (guru matematika). Berdasarkan tujuan yang telah disampaikan pada pendahuluan maka metode pelaksanaan dalam kegiatan ini terbagi menjadi tiga tahapan sebagai berikut:

### 1. Pra-kegiatan

#### a. Koordinasi

Koordinasi ini dilakukan antara pelaksana pengabdian dan Humas MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan Swasta. MGMP Matematika meminta pemateri untuk mengisi materi tentang matematika dalam pertemuan rutin MGMP Matematika dengan menghubungi melalui rektor perguruan tinggi ITBM Banyuwangi dan menginfokan kepada pemateri yang bersangkutan.

#### b. Survey

Pemateri melakukan *survey* kepada MGMP Matematika dengan melakukan diskusi secara informal untuk menggali kebutuhan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan oleh peserta MGMP Matematika sehingga selaras dengan kebutuhan guru untuk mengembangkan potensi profesi mereka.

#### c. Tahap persiapan

Persiapan dilakukan untuk menyiapkan materi pengabdian dan membuat *design* program GUI-MATLAB yang akan didemokan kepada peserta sehingga mereka dapat mencoba membuatnya sendiri melalui laptop/PC mereka yang telah ter-*install* oleh *software* tersebut.

### 2. Pelaksanaan

Pelaksanaan dilakukan dengan memberi materi pengantar kepada anggota MGMP matematika, kemudian melakukan demo pembuatan program sederhana dan mendemokan hasil secara interaktif kepada peserta, melakukan diskusi, dan peserta melakukan praktik pembuatan program sederhana kemudian menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan.

### 3. Evaluasi

Kegiatan evaluasi dilakukan untuk menilai keseluruhan kegiatan dan capaian peserta penyuluhan sebelum dan sesudah kegiatan. Evaluasi dilakukan dengan pengamatan langsung oleh pelaksana dan wawancara dengan peserta.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di salah satu ruang kelas di SMA PGRI Purwoharjo selaku tuan rumah pertemuan rutin MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan swasta Se-Kabupaten Banyuwangi pada tanggal 22 September 2022. Peserta pengabdian ini adalah anggota MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan swasta Se-Kabupaten Banyuwangi dengan jumlah 33 orang yang berasal dari 27 SMA/MA Negeri dan swasta dan peserta yang tercatat mengkonfirmasi kehadiran hadir adalah 41 orang. Jumlah anggota MGMP Matematika yang tercatat secara keseluruhan adalah 150 orang.

Kegiatan dibuka secara formal oleh pembawa acara. Acara selanjutnya sambutan ketua MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan swasta se-Kabupaten Banyuwangi sekaligus melakukan penyambutan kepada tim pengabdian masyarakat ITBM Banyuwangi. Sebelum memasuki acara inti tak lupa menyanyikan lagu Indonesia Raya secara bersama-sama. Setelah itu, kegiatan dilanjutkan pada acara inti berupa penyampaian materi pengabdian sebagaimana disajikan pada Gambar 1. Sebelum memasuki acara inti, maka pembawa acara menutup acara dengan doa penutup. Materi pengabdian terdiri dari materi pengantar tentang simulasi dan GUI-MATLAB, pendemoan desain *software* GUI-MATLAB, praktik perancangan desain sederhana dengan GUI MATLAB, serta diskusi antar pemateri dan peserta. Seluruh rangkaian acara berjalan dengan lancar dan kondusif sesuai dengan rencana.



Gambar 1. Penyajian materi pengabdian

Beberapa bentuk *design* pembelajaran matematika sederhana dengan GUI MATLAB yang didemonstrasikan kepada peserta pengabdian diantaranya *design* kalkulator sederhana dengan model inputan angka langsung dan tidak langsung, mencari luas lingkaran dan volume bola, serta program menggambar grafik fungsi. Saat pendemonstrasian ini peserta mengikuti dengan antusias. Hal ini terjadi karena program GUI-MATLAB memiliki tampilan menarik dan bagi guru-guru senior program ini masih terbilang baru karena pada zamannya belum menggunakan *software* jenis ini. Sedangkan untuk guru-guru yang masih terbilang muda mereka sudah cukup familiar namun jarang atau bahkan tidak pernah menggunakannya dengan alasan efektifitas waktu persiapan. Salah satu *design* GUI-MATLAB yang didemokan pada kegiatan ini dapat dilihat dalam Gambar 2.



**Gambar 2.** Salah satu GUI-MATLAB yang didemonstrasikan pada saat kegiatan

Sesi selanjutnya adalah diskusi dengan peserta sekaligus praktik merancang secara langsung program GUI-MATLAB sederhana yaitu merancang pencarian luas persegi dengan inputan sisi yang diinginkan (Gambar 3). Tahapan pembuatan desain GUI-MATLAB sederhana yang disajikan saat kegiatan, antara lain:

1. Membuka *software* MATLAB yang telah ter-*install*.
2. Membuat desain GUI dengan mengatur model sesuai keinginan. Desain yang dibuat adalah program pencarian luas persegi dengan inputan sisi yang diinginkan.
3. Mengisi sintaks pada M-file sesuai perintah yang diinginkan.
4. Menjalankan program GUI sampai dengan tidak ada *error* yang terjadi.
5. Mensimulasikan program GUI untuk pencarian luas persegi dengan mengubah-ubah sisi yang diketahui.

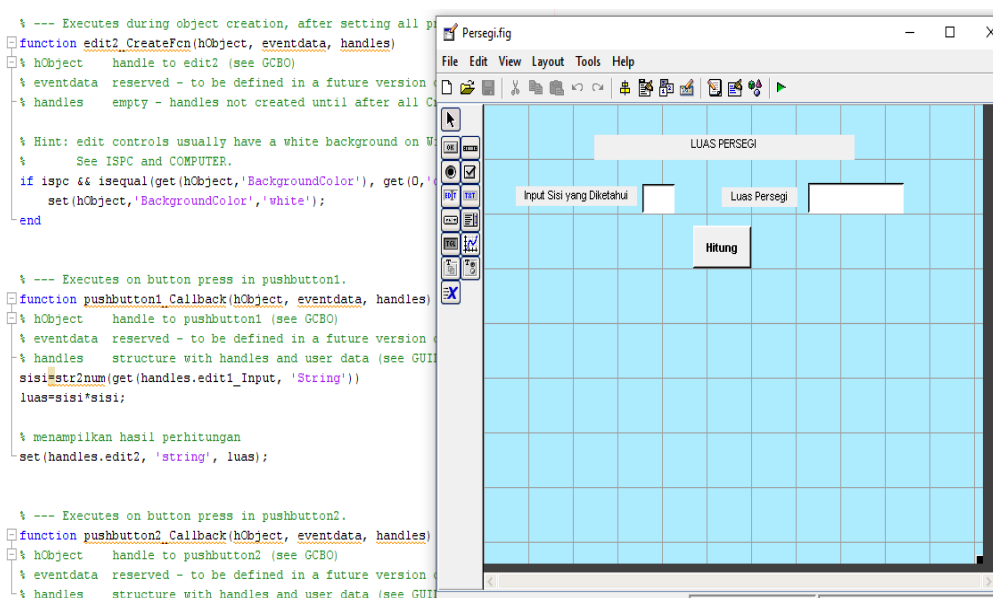


**Gambar 3.** Sebagian peserta mencoba membuat GUI-MATLAB

Pelaksana melakukan wawancara dengan sebagian peserta pelatihan sebagai bahan evaluasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu peserta penggunaan GUI-MATLAB dalam pembelajaran matematika sangat menarik dikarenakan tampilannya yang dapat didesain sesuai kebutuhan guru dan peserta didik, namun guru akan kesulitan dalam menyiapkan program ini untuk

jangka pendek karena banyaknya administrasi sekolah yang harus dipenuhi. Selain itu, bagi guru-guru yang awam terhadap sintaks-sintaks dalam *software* maka kesulitan lain adalah mendesain bahasa pemrogramannya.

Langkah pertama dalam praktik perancangan adalah merancang tampilan GUI. Tampilan tersebut terdiri dari *static text* untuk input sisi yang diketahui dan hasil perhitungan luas persegi serta disertai *edit text* untuk masing-masing. Dan juga menambahkan *push button* untuk perintah perhitungan. Setelah perancangan tampilan, selanjutnya adalah melakukan pengaturan dalam M-File dengan bahasa pemrograman yang tersedia. Apabila telah selesai maka program siap dijalankan oleh *user*. Pada kegiatan ini, belum keseluruhan guru mencoba dikarenakan aplikasi belum dapat ter-*install* pada laptop yang mereka gunakan. Berikut kami sajikan dalam Gambar 4 salah satu hasil rancangan bersama peserta program GUI-MATLAB. Program yang digunakan untuk praktik adalah membuat GUI-MATLAB berupa pencarian luas persegi dengan penyajian sederhana.



**Gambar 4.** Salah satu hasil rancangan bersama peserta program GUI-MATLAB.

Setelah melakukan perancangan GUI-MATLAB sederhana oleh peserta, pelaksana melakukan evaluasi dengan pengamatan terhadap peserta pelatihan dan hasil dari praktik perancangan. Sejumlah 15 dari 33 peserta (45,5%) telah mencoba merancang GUI-MATLAB, sedangkan yang berhasil sampai dapat di *running* adalah 10 peserta. Peserta yang melakukan pembuatan rancangan GUI-MATLAB adalah peserta yang membawa laptop dan telah ter-*install software* yang digunakan, sedangkan sisanya yang lain laptop tidak *support* dan tidak membawa laptop.

#### 4. SIMPULAN

Kegiatan pemberdayaan dan pengabdian kepada masyarakat ini dapat memberikan pengetahuan baru bagi peserta terkait penggunaan *software* GUI-MATLAB sebagai alternatif media pembelajaran matematika yang cukup interaktif dan menarik bagi peserta didik. Bagi sebagian peserta yang sudah *familiar* dengan hal tersebut, maka pengetahuan ini dapat digunakan untuk memahami ulang penggunaan program tersebut dalam pembelajaran matematika. Peserta sangat antusias dengan tema yang disampaikan meski sangat sulit dipahami hanya dengan beberapa jam pertemuan saja. Hasil pelatihan bagi peserta adalah pemahaman tentang penggunaan GUI-MATLAB sebagai media pembelajaran matematika. Kesulitan terletak pada pembuatan sintaks

program MATLAB namun tidak dengan pembuatan *design* pada *display*-nya. Kekurangan pelaksanaan ini adalah belum keseluruhan peserta menyiapkan laptop sebagai alat pelatihan sehingga tidak dapat mencoba materi pelatihan secara langsung.

Saran yang diberikan oleh peserta pelatihan, diharapkan ada pelatihan lagi untuk meneruskan materi dan mempraktikkan pembuatan *design* GUI-MATLAB dengan berbagai materi dalam mata pelajaran matematika sehingga hasilnya ada *bank* data yang berisi program GUI-MATLAB tersebut untuk semua materi matematika.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terimakasih kepada MGMP Matematika SMA/MA Negeri dan Swasta Kabupaten Banyuwangi yang telah mempercayakan kepada kami untuk berbagi ilmu kepada guru-guru sebagai bentuk pengabdian dosen ITBM Banyuwangi kepada masyarakat.

## REFERENSI

- Aktifah, N., Fajriyah, N. N., & Faradisi, F. (2021). Pengaruh Pelatihan terhadap Kompetensi Guru dalam Meningkatkan Aktivitas Motorik Halus (Feeding). *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 14(2), 159–165. <https://doi.org/10.48144/jiks.v14i2.599>
- Anggreini, D., & Priyojadmiko, E. (2022). Peran Guru dalam Menghadapi Tantangan Implementasi Merdeka Belajar untuk Meningkatkan Pembelajaran Matematika pada Era Omricon dan Era Society 5.0. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Guru Sekolah Dasar 2022*, 1(1), 82.
- Apriandi, D., & Setyansah, R. K. (2017). Penerapan Media Simulasi MATLAB Berbasis Interactive Conceptual untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(2), 189. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v6i2.968>
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2004). *Pengembangan Perangkat Penilaian Kinerja Guru*. Jakarta: Ditjen Dikti, Bagian Proyek P2TK.
- Fitri, S., Arifin, A. H., & Yanita, Y. (2020). Pengaruh Pelatihan dan Pemberdayaan terhadap Kompetensi dan Kinerja Guru di UPTD-PK Dewantara. *J-MIND (Jurnal Manajemen Indonesia)*, 4(1), 86. <https://doi.org/10.29103/j-mind.v4i1.3370>
- Fitri, Y., Ginting, D., Wirman, S. P., Fitriya, N., Retnawaty, S. F., & Febriani, N. (2020). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Gui Matlab untuk Materi Dinamika Gerak. *Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI*, 4(2), 206–210. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v4i2.2116>
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2019). *Surat Edaran Mendikbud Nomor 14 Tahun 2019 Tentang Penyederhanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Menteri Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi. (2022). *Keputusan Menteri No. 56 Tahun 2022 tentang Penerapan Kurikulum dalam rangka Pemulihan Pembelajaran (Kurikulum Merdeka)*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nasra, E., Azra, F., Fitriza, Z., Riga, R., S.G, M. I., Faradilla, T., & R.P, A. R. (2022). Peningkatan Kompetensi Profesional MGMP Kimia Kabupaten Pasaman Sebagai Pembina Siswa

- Menghadapi Olimpiade Sains Nasional (OSN). *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 995–1002. <https://doi.org/10.30653/002.202274.248>
- Nurjanah, Rohayati, A., & Wibisono, Y. (2021). Program Pelatihan Media Pembelajaran Berbasis Computer-based Learning untuk Guru-Guru MGMP Matematika SMP di Kabupaten Bandung Barat. *Jurnal Abmas*, 19(1), 31–33. <https://doi.org/10.17509/abmas.v19i1.36465>
- Pratama, L. D., & Lestari, W. (2020). Pengaruh Pelatihan Terhadap Kompetensi Pedagogik Guru Matematika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 278–285. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.207>
- Robby, D. K., Sanjaya, L. A., Soraya, E., Maulana, A., Ibrahim, F. M., & Marshandi, M. R. (2022). Pendampingan Guru SD Islam Assa'adah Dalam Penggunaan Media Conference Sebagai Sarana Media Pembelajaran Jarak Jauh. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(1), 240–246. <https://doi.org/10.30653/002.202271.9>
- Salmina, M., Fitriati, & Wisnarti. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis GUI MATLAB terhadap Minat dan Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Trigonometri. *Jurnal Dimensi Matematika*, 4(02), 315–325. <https://doi.org/10.33059/jdm.v4i02.4584>
- Yelsi, A. E., & Sihotang, H. (2021). Penerapan Sistem Prodigy Math Game sebagai Implementasi Merdeka Belajar dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Menengah Atas. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 3(6), 3919–3927. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i6.1230>