



Website:

ejournal.umm.ac.id/index.php/janayu

Afiliasi:

¹Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP PGRI. Sumatera Barat, Indonesia

***Correspondence:**

alfi_yunita@gmail.com

DOI: [10.22219/janayu.v1i2.12348](https://doi.org/10.22219/janayu.v1i2.12348)

Sitasi:

Yunita, A, & Jufri, L.H. (2020). Pelatihan Guru Matematika Dalam Penggunaan Software Geogebra. *Jurnal Pengabdian dan Peningkatan Mutu Masyarakat*, 1(2), 101- 108.

Proses Artikel

Diajukan:

1 Juni 2020

Direviu:

2 Juni 2020

Direvisi:

15 Juni 2020

Diterima:

19 Juni 2020

Diterbitkan:

29 Juli 2020

Alamat Kantor:

Jurusan Akuntansi Universitas Muhammadiyah Malang Gedung Kuliah Bersama 2 Lantai 3. Jalan Raya Tlogomas 246, Malang, Jawa Timur, Indonesia

P-ISSN: 2721-0421

E-ISSN: 2721-0340

Tipe Artikel: Paper Pengabdian

Pelatihan Guru Matematika Dalam Penggunaan *Software Geogebra*

Alfi Yunita^{1*}, Lucky Heriyanti Jufri¹

ABSTRACT

Community service aims to train teachers to make learning media using Geogebra. The background of doing this training is the teacher has difficulty to make a representative learning media, so the students have difficulty to understand the subject matter and require a long time to explain the lesson. The method in this community service activity is to provide geogebra training for teachers by demonstration. Then the teachers are given the task to create a media for learning mathematics in polyhedra subject. The results from this activity are the teachers can create interactive and representative mathematics learning media especially on geometry subject.

KEYWORDS: *Mathematics Teacher; Polyhedra; Software Geogebra*

ABSTRAK

Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk melatih guru dalam pembuatan media pembelajaran dengan menggunakan Software Geogebra. Kegiatan ini dilakukan dengan ditemukannya permasalahan mitra yaitu guru-guru matematika menghadapi kesulitan terkait dengan pembuatan media pembelajaran matematika, gambar-gambar yang sederhana terkesan kurang menarik bagi siswa, gambar yang dibuat dipapan tulis memakan waktu sehingga mengakibatkan pembelajaran kurang efisien. Dalam kegiatan ini diharapkan pemahaman dan pengetahuan guru dalam memanfaatkan Software Geogebra dalam pembelajaran matematika lebih meningkat. Sehingga guru dapat membuat bahan ajar yang representatif pada materi bangun ruang sisi datar. Metode pengabdian ini dilaksanakan dalam bentuk demonstrasi dan bimbingan penggunaan software Geogebra melalui modul khususnya pada materi bangun ruang. Berdasarkan latihan yang dikerjakan oleh guru, terlihat bahwa guru sudah bisa menggunakan Software Geogebra dalam pembuatan media pembelajaran geometri bangun ruang sisi datar.

KATA KUNCI: Geometri Ruang; Guru-Guru Matematika; Software Geogebra

PENDAHULUAN

Penyelenggaraan pendidikan sebagaimana yang diamanatkan dalam Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional diharapkan dapat mewujudkan proses berkembangnya kualitas pribadi peserta didik sebagai generasi penerus bangsa di masa depan (Depdikbud, 2003). Hal ini diyakini akan menjadi faktor determinan bagi tumbuh kembangnya bangsa dan negara Indonesia sepanjang zaman. Dari sekian banyak unsur sumber daya pendidikan, kurikulum merupakan salah satu unsur yang memberikan kontribusi yang signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Kurikulum sebagaimana yang ditegaskan dalam Pasal 1 Ayat (19) Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 adalah seperangkat rencana dan pengaturan mengenai tujuan, isi, dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu.

SMPN 39 Padang merupakan salah satu penyelenggara pendidikan. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan, guru harus mampu mempersiapkan dan mengimplementasikan proses pembelajaran sesuai kurikulum yang berlaku dengan menggunakan sarana dan prasarana semaksimal mungkin, salah satu yang harus dimiliki guru adalah bagaimana memilih media yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika (Waluya, 2019). Menurut (Mahnun, 2012) menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna. Sebagian besar guru-guru masih banyak yang belum terbiasa menggunakan media pembelajaran berbantuan aplikasi program komputer yang dapat meningkatkan pemahamannya terhadap suatu materi matematika, khususnya geometri (Mahmudi, 2010). Hal itu juga terjadi pada guru-guru SMPN 39 Padang.

Hasil observasi yang dilakukan di sekolah mitra diketahui bahwa guru kesulitan dalam pembuatan rumus, tabel dan gambar pada mata pelajaran matematika. Hal ini terlihat dari media cetak, khususnya bahan ajar yang dirancang oleh guru. Salah satu bentuk bahan ajar yang dirancang guru adalah modul pembelajaran yang termasuk bahan ajar cetak. Modul adalah suatu unit yang lengkap berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (Mahnun, 2012). Guru membuat rumus, tabel dan gambar secara manual, yaitu menuliskan dengan tangan. Tampilan bahan ajar tersebut menjadi kurang diminati oleh siswa .

Berdasarkan diskusi dengan Kepala Sekolah dan beberapa guru matematika di sekolah mitra yaitu SMPN 39 Padang terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, diperoleh data bahwa pemanfaatan komputer dalam pembelajaran dikelas terbatas pada penggunaan power point. Penggunaan media power point khususnya pada pembelajaran matematika memiliki penyajian yang kurang menarik. Hal ini terjadi karena kurangnya pengetahuan guru dalam mengemas media pembelajaran. Akibatnya, siswa merasa bosan belajar hanya dengan fasilitas spidol dan papan tulis.

Berdasarkan analisis situasi, permasalahan mitra yang diketahui adalah guru-guru SMPN 39 Padang menghadapi kesulitan terkait dengan pembuatan media pembelajaran matematika, khususnya media pembelajaran yang membantu guru dalam pembuatan bangun ruang. Alat bantu gambar yang biasa digunakan guru matematika di kelas hanya bisa membuat gambar-gambar yang sangat sederhana dan terkesan kurang menarik bagi siswa. Selain itu, pembuatan gambar di papan tulis memakan waktu yang cukup lama sehingga menyebabkan pelaksanaan pembelajaran kurang efektif. Program aplikasi yang dikuasai guru selama ini

belum mampu menjawab permasalahan tersebut. Oleh karena itu, diperlukan suatu kegiatan pelatihan program aplikasi yang bisa dimanfaatkan untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu aplikasi yang mudah untuk menggambarkan suatu bangun ruang adalah dengan menggunakan software geogebra. Oleh karena itu dengan adanya pengabdian masyarakat ini dapat membekali guru-guru SMPN 39 Padang tentang pembuatan media pembelajaran khususnya bangun ruang dengan menggunakan software geogebra.

Software Geogebra merupakan program aplikasi yang mudah digunakan dengan fitur yang lengkap. Software ini dikembangkan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2001. Pada mulanya, fitur Geogebra digunakan pada pembelajaran kalkulus (Hohenwarter, Hohenwarter, Kreis, & Lavicza, 2008), (Hohenwarter & Fuchs, 2005). Namun kemudian berkembang untuk materi aljabar, statistika, geometri yang masih berupa pada lingkup dimensi 2 (2D). Bahkan untuk Geogebra yang terbaru versi 5, sudah ada materi geometri dan kalkulus untuk dimensi 3 (3D). Tentu saja ini sangat bermanfaat bagi guru dalam proses pembelajaran.

METODE

Pengabdian ini dilaksanakan di SMPN 39 Padang dengan memberikan pelatihan Software Geogebra khususnya pada materi geometri ruang. Pelatihan ini dilaksanakan dengan metode demonstrasi dan bimbingan melalui modul. Menurut (Rifai, 2017) demonstrasi adalah metode mengajar dengan cara memperagakan barang, kejadian, aturan dan urutan melakukan kegiatan, baik secara langsung maupun melalui penggunaan media pengajaran yang relevan dengan pokok bahasan atau materi yang sedang disajikan. Hal ini bertujuan untuk melatih guru dalam membuat media pembelajaran berbasis IT. Penyampaian materi berdasarkan dari rancangan modul yang diberikan. Kemudian didemonstrasikan oleh narasumber dan diminta guru untuk mencobakannya serta membuat bahan ajar geometri bangun ruang sisi datar dengan menggunakan geogebra. Jika guru sudah mampu memahami cara membuat media berbasis IT, maka diharapkan guru mampu mengaplikasikannya dalam proses pembelajaran. Penggunaan media ini akan meningkatkan pemahaman konsep siswa terhadap materi pembelajaran (Rosita Primasari, Zulfiani, 2014). Hasil kerjaan guru tersebut nantinya digunakan untuk melihat pemahaman guru dalam menggunakan software geogebra

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan ini bertujuan agar para guru dapat membuat bahan ajar yang representatif untuk menanamkan konsep kepada siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang. Kemampuan para guru dalam merancang perangkat pembelajaran berbasis Geogebra akan meningkat jika para guru terus berupaya berlatih menggunakan software Geogebra. Contoh bahan ajar menggunakan software geogebra terlihat pada Gambar 1.

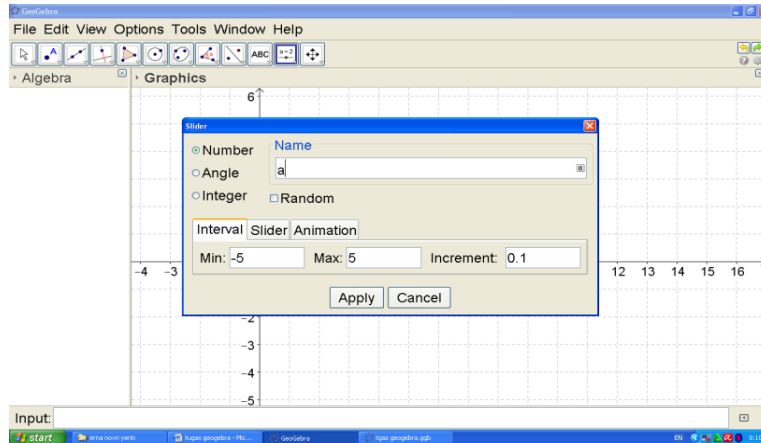


Gambar 1.
Menggambar
Bangun Ruang

Kegiatan pertama sekali dimulai dengan memberikan kata sambutan dari kepala sekolah SMPN 39 Padang. Selanjutnya penyampaian materi menggambar bangun ruang dengan menggunakan software geogebra. Pemateri mendemonstrasikan tahap-tahap dalam membuat bangun ruang yaitu:

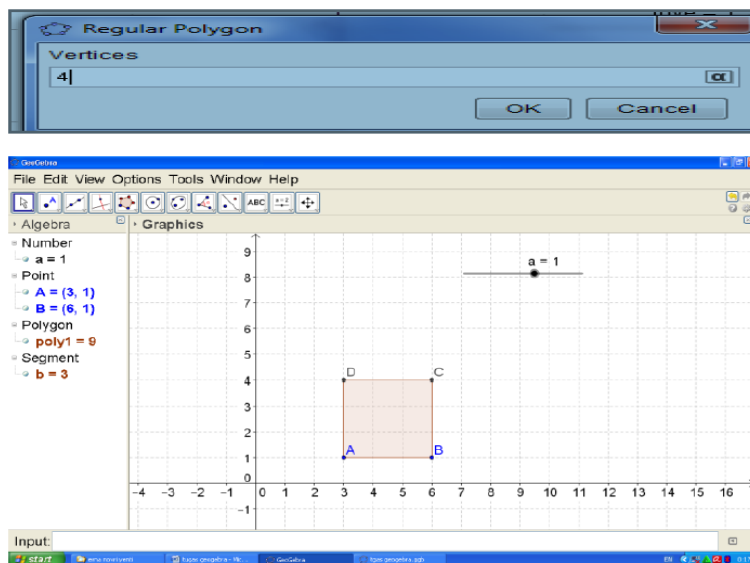
1. Membuka aplikasi geogebra, buat grid pada tampilan, lalu klik slider dan klik pada grid maka akan muncul kotak dialog. Kemudian buatlah nama dan interval sesuai dengan yang kita inginkan kemudian klik apply.

Gambar 2.
Pemberian
Nama

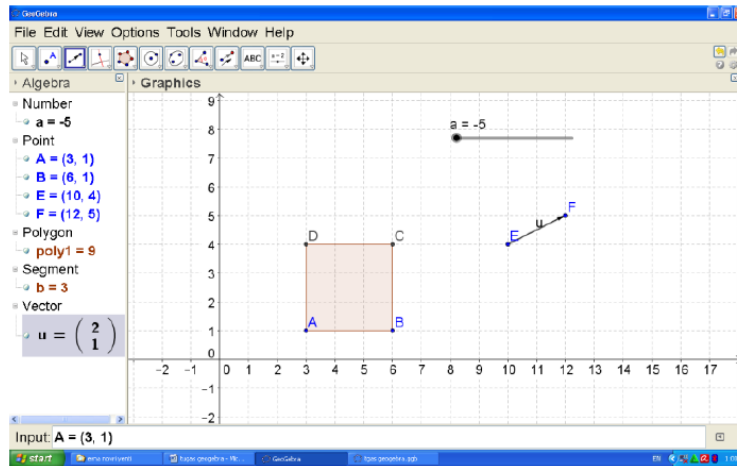


2. Klik tool Regular Polygon, lalu klik titik A dan B maka akan muncul kotak dialog, isi sesuai keinginan, kemudian klik Ok.

Gambar 3.
Tool Regular
Polygon

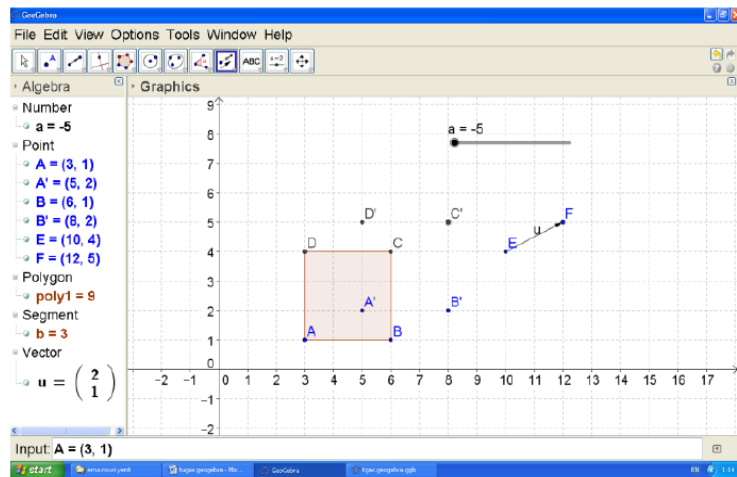


3. Klik Vector, lalu klik di daerah grid maka akan didapat titik E dan F seperti gambar berikut.



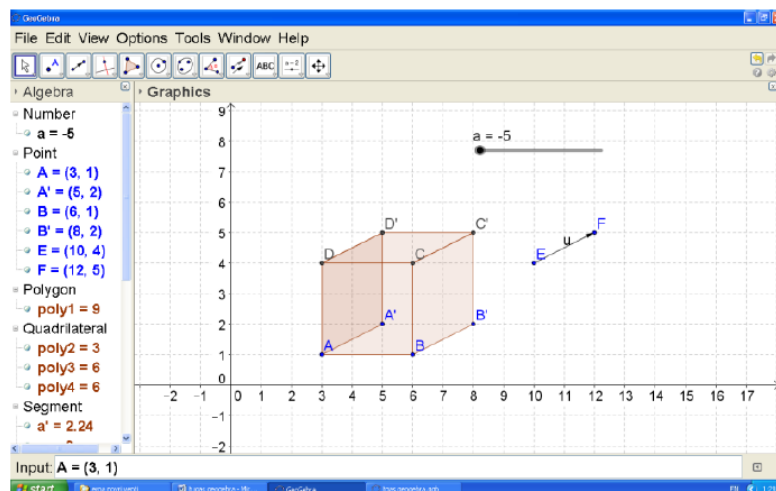
Gambar 4. Tampilan Menu Vector

4. Cari titik A', B', C' dan D'. Untuk mencari titik A', klik titik A lalu klik tool Translate by Vector, lalu klik garis vektor u, maka muncullah titik A'. Lakukan hal yang sama untuk mencari masing-masing titik B', C', dan D'. Hasilnya seperti berikut.



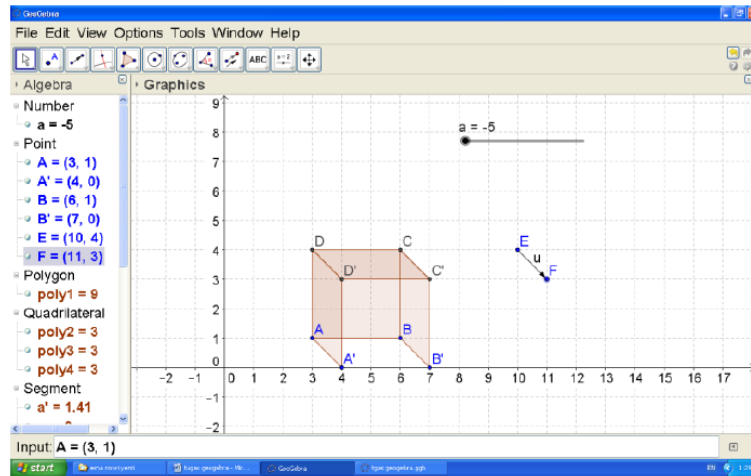
Gambar 5. Tampilan Hasil dari Langkah 4

5. Klik Polygon untuk menghubungkan titik-titik tersebut, maka diperoleh hasil berikut.



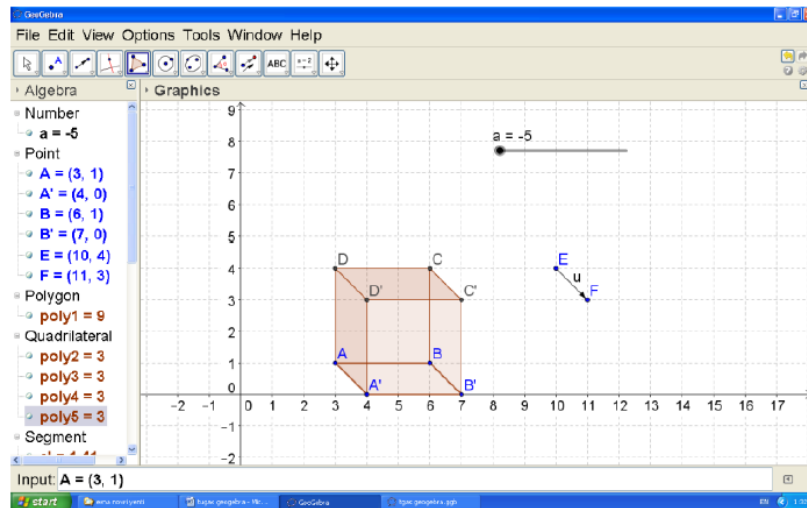
Gambar 6. Tampilan Hasil dari Langkah 5

- Klik tool Move lalu tarik titik F seperti gambar berikut. Perhatikan hasilnya.



Gambar 7.
Tampilan Hasil
dari Langkah 6

- Klik tool Polygon dari titik A ke B ke B'' ke A'' dan A, akan diperoleh gambar berikut.



Gambar 8.
Tampilan Hasil
dari Langkah 7

- Klik tool Move lalu kita kembalikan titik F ke bentuk semula, lalu diberi warna dengan cara klik kanan pilih Object Properties lalu pilih Colour dan Style yang disukai lalu Close.

Penyampaian materi diberikan secara jelas dan lancar. Kemudian peserta pelatihan diminta untuk mencobakan langsung menggambar bangun ruang dengan menggunakan software geogebra seperti yang terlihat pada Gambar 9.



Gambar 8.
Pelatih
Mendampingi
Peserta
Pelatihan

Gambar di atas terlihat bahwa peserta pelatihan langsung mencoba dan bertanya kepada pelatih dan terlihat bahwa peserta pelatihan begitu semangat dan antusias dalam belajar menggunakan software geogebra. Selama mengikuti pelatihan ada beberapa hal yang dihadapi, ketika menggambar bangun ruang peserta pelatihan mengalami kesulitan dalam membuat bangun ruang karena belum terbiasa peserta pelatihan membuat gambar dengan menggunakan software geogebra. Namun demikian tim pelatih tetap semangat untuk mendampingi peserta pelatihan dalam belajar menggunakan software geogebra. Pelatihan ini juga mempersiapkan bahan ajar berupa modul penggunaan Geogebra guna memfasilitasi para guru agar dapat membantu mereka mempelajari Geogebra secara mandiri. Modul ini berisikan tentang pengenalan Geogebra hingga penggunaan Geogebra pada bidang Geometri Ruang. Modul ini dilengkapi dengan petunjuk penggunaan hingga gambar yang representatif, sehingga dapat memudahkan guru dalam mempraktekkan secara mandiri dan memahami materi dengan baik.

Secara keseluruhan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini berjalan dengan lancar dan memuaskan baik bagi peserta pelatihan maupun bagi pelatih itu sendiri selaku penyelenggara kegiatan. Hal ini dapat terlihat dari antusiasme para guru selama pelaksanaan kegiatan. Hasil pengabdian ini sejalan dengan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan oleh (Susanah, Wijayanti, Pradnyo, Setianingsih, Rini, Fiangga, 2018) bahwa para peserta memberikan respon yang positif terhadap pelaksanaan kegiatan pelatihan penggunaan aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika. Selain guru antusias, guru juga bertanya tentang materi bangun ruang khusus dalam menggambar bangun ruang. Hal itu terlihat ketika peserta pelatihan pada saat mengerjakan latihan, mereka sudah bisa membuat suatu bangun ruang dengan menggunakan software geogebra dengan baik. Dan itu sejalan dengan hasil temuan dari (Koswara, W., & Rosita, 2017) mengatakan bahwa guru mampu membuat media pembelajaran eksploratif berbasis program geogebra yang dapat langsung diaplikasikan guru dalam proses pembelajaran di kelas.

SIMPULAN

Tujuan dari kegiatan pengabdian ini adalah untuk memberikan solusi permasalahan guru dalam membuat bahan ajar dengan menggunakan geogebra untuk menanamkan konsep kepada siswa, khususnya dalam mata pelajaran matematika pada materi bangun ruang. Berdasarkan hasil evaluasi dari tim pengabdian di SMPN 39 Padang dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan software geogebra ini dapat meningkatkan pengetahuan dan pemahaman guru dalam menggunakan Software Geogebra dalam pembelajaran matematika dan dapat menghasilkan bahan ajar yang berbasis geogebra. Sehingga tim pengabdian menyarankan agar guru-guru penggunaan media pembelajaran berbantuan IT dalam pembelajaran matematika perlu ditingkatkan lagi sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Depdikbud. 2003. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Hohenwarter, M., & Fuchs, K. (2005). Combination of dynamic geometry , algebra and calculus in the software system GeoGebra. *Computer Algebra Systems and Dynamic Geometry Systems in Mathematics Teaching Conference 2004, 2002*(July), 1–6. Retrieved from <http://www.geogebraTube.org/material/show/id/747>
- Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008). Teaching and calculus

with free dynamic mathematics software GeoGebra. *11th International Congress on Mathematical Education*, 1–9.

- Koswara, U., W., T. Y., & Rosita, N. T. (2017). Pelatihan Program Geogebra Bagi Guru Matematika Smp Di Kabupaten Sumedang. *E-Dimas*, 8(1), 77. <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v8i1.1376>
- Mahmudi, A. (2010). Membelajarkan Geometri dengan Program GeoGebra. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, (November), 469–477.
- Mahnun, N. (2012). MEDIA PEMBELAJARAN (Kajian terhadap Langkah-langkah Pemilihan Media dan Implementasinya dalam Pembelajaran). *Jurnal Pemikiran Islam*, 37(1), 27–35.
- Rifai, R. (2017). Penerapan Metode Demonstrasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Agama Kristen Materi Pembelajaran Sakramen Perjamuan Kudus VIII SMP Negeri 17 Surakarta, Tahun 2015/2016. *DUNAMIS: Jurnal Penelitian Teologi Dan Pendidikan Kristiani*, 1(2), 171. <https://doi.org/10.30648/dun.v1i2.112>
- Rosita Primasari, Zulfiani, & Y. H. (2014). Penggunaan Media Pembelajaran. *Penggunaan Media Pembelajaran Di Madrasah Aliyah Negeri Se-Jakarta Selatan*.
- Susanah, Wijayanti, Pradnyo, Setianingsih, Rini, Fiangga, S. (2018). Pelatihan Penggunaan Aplikasi Geogebra Pada. *ABDI*, 3(2), 46–51.
- Waluya, S. B. (2019). Pelatihan Pembelajaran Matematika Kreatif dengan Pendekatan Konstruktivisme bagi Guru-Guru Sekolah Dasar YPII. *Jurnal Abdimas*, 23(1), 1–7.