

# PENINGKATAN KEMAMPUAN MEMBUAT MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS GEOGEBRA GURU SD MUHAMMADIYAH BEJI GUNUNGGKIDUL

<sup>1</sup>Sumargiyani,<sup>2</sup>Romelan Hamzah

Universitas Ahmad Dahlan

Email: sumargiyani@pmat.uad.ac.id

**Abstrak** : Pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan memberikan pelatihan dan pendampingan mengenai pembuatan media pembelajaran berbasis IT menggunakan media GeoGebra. Kegiatan berlangsung selama 2 hari yaitu pada tanggal 01 Oktober dan 13 Oktober 2020 bertempat di SD Muhammadiyah Beji Kabupaten Gunungkidul yang diikuti oleh semua guru SD Muhammadiyah Beji yang berjumlah 10 orang dalam bentuk penyuluhan, pelatihan dan pendampingan. Pelaksanaan kegiatan dibantu dua mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UAD. Kegiatan terbagi dalam tiga komponen: 1) Penyuluhan mengenai kaitan teknologi dan pembelajaran matematika, model-model matematika dan media pembelajaran matematika, 2) Pelatihan dan pendampingan mengenai pengenalan aplikasi GeoGebra. Dari kegiatan ini diperoleh hasil dan masukan dari para peserta, yang pada awalnya 100% peserta belum memahami aplikasi GeoGebra, setelah dilakukan kegiatan pengabdian menjadi : 1) 50% sangat mengerti dan 50% mengerti manfaat GeoGebra, 2) 16,7% sangat setuju menggunakan aplikasi GeoGebra untuk pembelajaran dan sisanya setuju, 3) 33,3% sangat paham dan 66,7% paham mengenai aplikasi GeoGebra dalam penggambaran garis, bangun datar, bangun ruang ,dan animasi.

**Keywords:** matematika,GeoGebra, media pembelajaran

## PENDAHULUAN

SD Muhammadiyah Beji yang berlokasi di Dusun Gading X, Desa Gading, Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta adalah salah satu sekolah milik Yayasan Muhammadiyah yang berdiri sejak tahun 1977. Sekolah dasar terakreditasi A ini hanya memiliki jumlah keseluruhan siswa sebanyak 65 orang dengan 35 laki-laki dan 28 perempuan. Data kondisi dari SD Muhammadiyah Beji Gunungkidul disajikan dalam tabel berikut (“Beranda - Dapodik,” 2020).

Tabel 1. Data SD Muhammadiyah Beji Gunungkidul

	Jumlah	Uraian
Rasio siswa rombel	9,67	
Rasio siswa guru	14,5	
Persentase guru kualifikasi	100	
Persentase guru sertifikasi	75	
Persentase guru PNS	25	
Persentase ruang kelas layak	100	

Dari data tersebut dapat diketahui bahwa jumlah siswa yang sedikit dan letak sekolah berada di pelosok desa, maka sangat diperlukan pembekalan keterampilan dan wawasan bagi para guru, setidaknya dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa. Harapan dari tim Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) UAD adalah media pembelajaran ini dapat dijadikan suatu keunggulan yang dimiliki sekolah selain keunggulan *tahfidz* Qur'an yang sudah ada di sekolah tersebut.

Matematika memiliki cakupan luas dan memberikan kontribusi positif dalam mencerdaskan bangsa (Siagian, 2016). Matematika berperan penting dalam penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari baik dalam bidang matematika maupun pada bidang yang lain. Oleh karena itu, siswa perlu memiliki pemahaman konsep matematika (Mawaddah& Maryanti, 2020), kemampuan dasar pemecahan masalah matematika (Hidayat& Sariningsih, 2018), dan kemampuan komunikasi matematis (Supriyadi, 2015). Karena banyaknya nilai penting yang diperoleh dari matematika, maka pelajaran matematika diberikan kepada siswa sejak di bangku sekolah dasar. Namun bagi sebagian siswa, belajar matematika menimbulkan permasalahan tersendiri. Permasalahan yang umum terjadi di sekolah seperti di Sekolah Dasar (SD) adalah adanya kekurangsenangan dan kecemasan, yakni adanya rasa kebingungan dan ketidakmampuan ketika menghadapi permasalahan matematika (Ulya& Rahayu, 2017), dan menganggap bahwa matematika merupakan suatu pelajaran yang menakutkan, memusingkan (Intisari, 2016). Permasalahan seperti ini juga dihadapi oleh sebagian siswa SD Muhammadiyah Beji. Seperti yang diungkapkan salah satu siswa yang menyatakan kekurangsenangannya pada mata pelajaran matematika karena materinya tidak dapat dibayangkan dalam kehidupan nyata dan sifatnya abstrak.

Agar pelaksanaan pembelajaran matematika dapat diterima oleh siswa dengan baik, maka perlu menciptakan kondisi agar siswa dapat aktif, responsif, dan kreatif selama proses belajar mengajar. Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru adalah menyediakan media pembelajaran yang dapat mengatasi kebosanan dan berbagai persoalan dalam mengajar (Tafoano, 2018). Selain menyediakan media pembelajaran, menciptakan proses belajar mengajar yang efektif akan memberi semangat belajar siswa (Rahmi, 2013). Penggunaan media pembelajaran memberikan manfaat bagi siswa karena: 1) media pembelajaran dapat menarik dan menumbuhkan motivasi belajar, 2) materi pelajaran maknanya lebih jelas, 3) pembelajaran menjadi lebih bervariasi, 4) peserta didik lebih aktif di kelas melalui kegiatan pengamatan, pendemonstrasikan, pemeranan, dan lain-lain (Oktavianti& Wiyanto, 2014).

Media pembelajaran matematika di SD Muhammadiyah Beji sebelumnya masih bersifat tradisional, yaitu menggunakan media berupa alat peraga matematika. Media pembelajaran tradisional ini membuat hasil belajar matematika lebih baik (Natalia, 2015) dan dapat meningkatkan kualitas dalam

pembelajaran (Nugraheni, 2017). Namun seiring perkembangan zaman, teknologi dan inovasi pembelajaran perlu ditingkatkan tidak hanya sebatas menggunakan media pembelajaran tradisional saja, tetapi juga menggunakan media pembelajaran modern dengan memanfaatkan *Information Technology (IT)*.

Aplikasi GeoGebra sebagai salah satu media pembelajaran elektronik dapat membantu kegiatan belajar matematika. *Software* ini dapat digunakan sebagai alat bantu membuat bahan ajar (LKS, modul, dll.) matematika, media pembelajaran, dan menyelesaikan soal-soal matematika, seperti menggambar grafik fungsi, garis (Nur, 2016), serta merepresentasikan suatu model matematika (Oktaria& Sulistiawati, 2016). GeoGebra di sekolah dasar dapat digunakan untuk memvisualisasikan objek-objek geometri yang bersifat abstrak ke siswa. Aplikasi Geogebra sebagai salah satu software geometri yang dapat membantu dalam pembuatan titik, garis, dan bentuk lengkungan (Japa.dkk, 2017). Siswa dengan diberi keterampilan mengenai aplikasi GeoGebra, dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Idris, 2015), aktivitas dan minat belajar meningkat (Wondo,dkk, 2020).

Dari informasi yang diperoleh, guru-guru SD Muhammadiyah Beji Gunungkidul belum pernah mengenal media pembelajaran dengan aplikasi GeoGebra, sehingga dalam mengajarkan matematika tidak pernah mamakai aplikasi GeoGebra untuk menjelaskan bangun ruang maupun bangun datar. Oleh karena itu, Program Pengabdian kepada Masyarakat (PPM) yang dilakukan oleh Tim Universitas Ahmad Dahlan ini bertujuan untuk memberikan penyuluhan mengenai berbagai macam model pembelajaran matematika yang dapat memanfaatkan media pembelajaran berbasis IT, media pembelajaran dengan teknologi informasi, dan pembuatan media pembelajaran dengan aplikasi GeoGebra. Hasil pengabdian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peserta, yakni guru serta menambah wawasan mengenai media pembelajaran modern dengan memanfaatkan teknologi informasi dan siswa dapat termotivasi dalam belajar dengan disajikannya media-media pembelajaran yang kreatif dan inovatif oleh guru.

## METODE

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di SD Muhammadiyah Beji Kecamatan Playen, Kabupaten Gunungkidul. Waktu pelaksanaan selama dua hari yaitu pada tanggal 01 Oktober 2020 dan tanggal 13 Oktober 2020. Kegiatan yang dilakukan oleh Tim PPM UAD terdiri dari dua orang dosen, dua mahasiswa program studi pendidikan matematika, dan diikuti oleh semua guru SD Muhammadiyah Beji Gunungkidul sebanyak sepuluh orang. Metode yang digunakan adalah penyuluhan, pelatihan, dan pendampingan. Alat yang digunakan berupa *Liquid Crystal Display (LCD)* untuk menjelaskan materi dan laptop untuk latihan GeoGebra bagi masing-masing peserta. Instrumen

pengumpulan data menggunakan angket dan catatan lapangan, untuk memperoleh data guna mengukur keberhasilan kegiatan pengabdian.

### HASIL & PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat hari pertama diikuti oleh semua guru SD Muhammadiyah Beji. Semua peserta dan Tim PPM UAD terlihat pada gambar berikut.



Gambar 1: Peserta Pelatihan dan TIM PPM UAD

Kegiatan yang dilaksanakan di masa pandemi Covid-19 ini berdasarkan kesepakatan dilaksanakan secara tatap muka dengan memperhatikan protokol kesehatan. Kegiatan penyuluhan dengan materi yang disampaikan meliputi kaitan media pembelajaran dengan teknologi, dan model-model pembelajaran berbasis IT. Pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan aplikasi GeoGebra terkendala listrik padam yang mengakibatkan tidak dapat menggunakan LCD dan beberapa laptop. Dampak dari listrik padam adalah pengenalan materi tidak dapat ditayangkan melalui LCD dan laptop dari beberapa peserta tidak dapat dinyalakan, peserta yang sudah menyiapkan satu laptop untuk satu peserta berubah menjadi satu laptop dipergunakan untuk berdua.

Solusi yang kami lakukan agar kegiatan dapat berjalan adalah peserta dibagi dalam dua kelompok dan masing-masing kelompok dipandu oleh satu orang dosen dan satu orang mahasiswa, seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2: Peserta Kelompok-1

Pelaksanaan pendampingan yang dilakukan oleh Kelompok-1 dipandu melalui tutorial aplikasi GeoGebra yang ditayangkan di laptop Tim PPM UAD, sehingga seluruh anggota kelompok dapat mengikuti langkah-langkah materi dan apabila terdapat kesulitan, peserta langsung saling membantu dan bertanya kepada pemandu.

Pelaksanaan pendampingan Kelompok-2 berbeda dengan Kelompok-1. Pada kelompok ini dilakukan pendampingan per peserta sehingga penerimaan materi tidak secara bersamaan. Berikut adalah dokumentasi gambar peserta Kelompok-2,



Gambar 3: Peserta kelompok 2

Materi GeoGebra yang disajikan di hari pertama yaitu mengenai cara membuat garis, bangun datar, dan bangun ruang. Pada awalnya peserta masih merasa kebingungan karena ini adalah pengalaman pertama peserta menggunakan aplikasi GeoGebra. Peserta banyak bertanya kepada pemateri, seperti bagaimana cara membuat garis tegak lurus, pewarnaan bangun datar, maupun bangun ruang. Solusi yang diberikan berupa bimbingan kepada peserta dengan mengajarkan langkah per langkah sampai peserta tersebut paham.

Dari kegiatan pertama ini, diperoleh beberapa masukan dari peserta, yakni : peserta belum mahir dalam hal menggambar garis antara titik dengan titik, bangun ruang, bangun datar, dan pewarnaan. Selain itu peserta lupa cara menuliskan angka atau keterangan pada bangun datar dan bingung cara memindahkan gambar ke soal.

Pada tanggal 13 Oktober 2020 berdasarkan hasil kesepakatan dilaksanakan kegiatan PPM yang kedua dengan bentuk kegiatan pelatihan dan pendampingan. Acara diawali dengan menindaklanjuti masukan-masukan dari peserta di hari pertama. Selanjutnya, dilakukan pelatihan dan pendampingan mengenai aplikasi GeoGebra. Pelaksanaan kegiatan ini berjalan lebih lancar karena tidak terkendala jaringan listrik seperti sebelumnya. LCD dapat digunakan sehingga dalam pelaksanaan dapat memanfaatkan LCD sebagai media untuk menjelaskan materi GeoGebra seperti terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4: Penayangan Materi Melalui LCD

Peserta secara individu berlatih membuat berbagai bangun geometri, seperti belah ketupat, segitiga dan jaring-jaring prisma serta pewarnaan dengan menggunakan laptop masing-masing peserta, seperti terlihat pada Gambar 5.

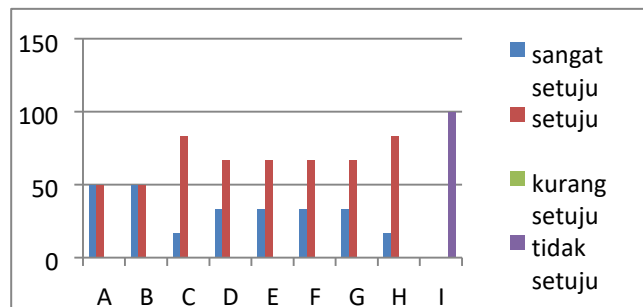


Gambar 5: Peserta Berlatih Menggunakan Aplikasi GeoGebra

Materi yang diberikan berupa pengulangan materi di hari pertama dengan menjelaskan ulang materi yang belum dipahami oleh peserta. Selanjutnya, Tim PPM menjelaskan mengenai bangun ruang, cara mewarnai bangun ruang, dan membuat jaring-jaring. Selain itu ditambah materi kubus dan balok yang ditumpuk dan pembuatan animasi. Untuk mengukur ketrampilan peserta dalam penggunaan aplikasi GeoGebra, pada akhir kegiatan kedua ini peserta diberi tugas secara individu untuk membuat bangun balok yang ditumpuk beserta pewarnaannya, membuat jaring-jaring balok maupun kubus dengan waktu satu minggu untuk dikumpulkan ke Tim PPM melalui *e-mail*.

Peserta lebih terampil dalam mengoperasikan GeoGebra jika dibandingkan dengan hari pertama pelaksanaan pelatihan dan pendampingan. Dari hasil pengamatan, peserta sudah mulai mencoba dan mengembangkan materi sendiri, sehingga keaktifan dan kemandirian peserta lebih terlihat. Beberapa kendala yang dialami di hari pertama dapat diatasi dengan pendampingan dan pengarahan yang dilakukan melalui tayangan lewat LCD. Beberapa kesulitan sebagai refleksi pertemuan pertama dan kedua sudah dapat teratasi.

Di akhir kegiatan ini, Tim PPM UAD membagikan angket melalui *Google form* kepada seluruh peserta dan hanya ada enam peserta yang mengisi angket. Hasil pengisian angket peserta dapat dilihat pada grafik berikut.



Grafik 1: Hasil Angket Peserta Pengabdian Kepada Masyarakat

Keterangan :

- A. Sebelum pelatihan, saya belum pernah mengetahui Geogebra
- B. Setelah pelatihan, saya mengerti manfaat Geogebra
- C. Saya akan menggunakan Geogebra untuk pembelajaran mata pelajaran Matematika
- D. Saya paham menggambar garis lurus, garis sejajar, dll dengan Geogebra
- E. Saya paham cara menggambar bangun datar dengan Geogebra
- F. Saya paham cara menggambar bangun ruang dengan Geogebra
- G. Saya paham cara menggunakan Geogebra untuk membuat animasi
- H. Saya akan menggunakan Geogebra untuk membuat modul, LKS, dll
- I. Saya merasa pelatihan ini membuang-buang waktu saja
- J. Saya menginginkan ada tindak lanjut dari program pengabdian ini

Dari grafik di atas dapat diketahui bahwa peserta pada awalnya belum pernah mengetahui GeoGebra, tetapi setelah diadakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menjadi mengerti manfaat menggunakan aplikasi GeoGebra. Aplikasi ini akan digunakan dalam pembelajaran matematika, untuk menggambar suatu garis, berbagai bangun datar dan bangun ruang serta membuat suatu animasi. Informasi yang didapatkan dari Kepala Sekolah, penggunaan aplikasi GeoGebra akan ditindaklanjuti penerapannya dalam pembuatan modul.

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat mendapatkan respon positif dari peserta, bahkan peserta menginginkan adanya tindak lanjut dari program ini.

Ada beberapa saran untuk kegiatan pengabdian ini dan pengabdian kedepannya yakni: 1) Waktu pengabdian perlu ditambah, sehingga penguasaan media GeoGebra ini dapat maksimal, 2) Kegiatan pengabdian dapat berlanjut dan pengabdian berikutnya perlu ditambah pengajaran mengenai *Google form*, media, dan aplikasi-aplikasi yang menunjang pembelajaran daring dan luring, 4) Tingkatkan kebersamaan dengan pelatihan dan lanjutkan program selanjutnya.

## SIMPULAN

Dari hasil kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini peserta dapat memperoleh wawasan mengenai berbagai macam model pembelajaran

matematika berbasis IT, kaitan media pembelajaran dengan teknologi informasi, dan cara menggunakan aplikasi GeoGebra. Selain itu peserta dapat menggunakan aplikasi GeoGebra dalam membuat garis, bidang datar, bangun ruang, dan animasi, sehingga dapat diterapkan pada pembelajaran matematika.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Dari keterlaksanaan program pengabdian kepada masyarakat ini tak lupa kita selaku pelaksana kegiatan ini mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kepala SD Muhammadiyah Beji Playen Gunungkidul atas kerjasamanya dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini;
2. Guru-guru SD Muhammadiyah Beji Playen Gunungkidul selaku peserta kegiatan program kegiatan masyarakat yang telah antusias mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir kegiatan;
3. Kepada pihak Universitas Ahmad Dahlan yang telah mengizinkan dan memberikan dana sehingga program kegiatan kepada masyarakat ini dapat terlaksana.

### DAFTAR RUJUKAN

- Hidayat,W., & Sariningsih,R. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Adversity Quotient Siswa SMP Melalui Pembelajaran Open Ended. *JNPM*, 2(1), 109-118. <https://dapo.dikdasmen.kemdikbud.go.id/berita> diakses tanggal 15 Oktober 2020 pukul 08.34
- Idris,S. (2015). Peningkatan Hasil Belajar Program Linear Melalui Strategi Pembelajaran Inkuiri Dan Geogebra Siswa Kelas XII IPA1 SMA N 1 Tompobulu. *Journal of Mathematics and Education*. 2(3), 144-152.
- Intisari. (2016). Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal: Pendidikan Pascasarjana Magister PAI*. 1(1), 62-71.
- Japa,N., Suarjana, & Widiana. (2017). Media Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Natural Science and Engineering*. 1(2), 40-47.
- Mawaddah,S., & Maryanti,R. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning). *EDU-MAT*, 4(1), 76-85. Nugraheni,N. (2017). Penerapan Media Komik Pada Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Refleksi Edukatik*, 7(2), 111-117.
- Natalia,P.(2015). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Permainan Tradisional Congklak Untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Pada Siswa Sekolah Dasar.*Jurnal ilmiah Psikologi Terapan*,3(2),343-358
- Nur,I.M. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Delta-Pi*, 5(1), 10-19.

- Oktaria,M., Alam,A.K., & Sulistiawati. (2016). Penggunaan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Kreano*, 7(1), 99-106.
- Oktavianti,R., & Wiyanto,A. (2014). Pengembangan Media Gayanghetum (Gambar Wayang Hewan Dan Tumbuhan) Dalam Pembelajaran Tematik Terintegrasi Kelas IV SD. *Mimbar Sekolah Dasar*, 1(1), 65-70.
- Rahmi. (2013). Menciptakan Pembelajaran Matematika Yang Kreatif dan Menyenangkan. *Pelangi*, 6(1), 1-8.
- Siagian,M.D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*. 2(1), 58-67.
- Supriyadi,N. (2015). Pembelajaran Geometri Berbasis Geogebra Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika* . 6(2), 99-109.
- Tafonao,T. (2018). *Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa* . *Jurnal : Komunikasi Pendidikan*. 2(2), 144-153.
- Ulya,H., & Rahayu,R. (2017). Pembelajaran Etnomatematika Untuk Menurunkan Kecemasan Matematika Etnomathematics Learning To Reduce Mathematical Anxiety. *Mercumatika*, 2(1), 16-23.
- Wondo,M.T.S., Mei,M.F., & Seto,S.P. (2020). Penggunaan Media Geogebra dalam Pembelajaran Geometri Ruang untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal: Pendidikan Matematika*. 11(2), 163-171.