

PEMANFAATAN *GEOGEBRA CLASSROOM* SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Ilham Rizkianto¹, Himmawati Puji Lestari², Kuswari Hernawati³, Atmini Dhoruri⁴

^{1,2,3,4}Departemen Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta

¹ilham_rizkianto@uny.ac.id

Abstract

This community service was conducted in the form of workshop or training about the use of GeoGebra Classroom. The activity was held at Pembangunan Karangmojo Vocational School, Gunung Kidul District, Daerah Istimewa Yogyakarta. The purposes of this workshop were to introduce the use of GeoGebra Classroom to mathematics teachers and develop teachers' skills in designing and managing learning activities through GeoGebra Classroom as an effort to do innovation in teaching mathematics. The participants in this workshop were teachers who joining Mathematics MGMP education institution Ma'arif Foundation DIY. Introducing and improving teachers' skills through GeoGebra Classroom covers rebrush knowledge of GeoGebra software, introduce GeoGebra Classroom, and design lesson plan integrating GeoGebra Classroom. Based on the result of the activity, there was improvements of teachers' understanding and ability in using GeoGebra Classroom. There were some obstacles form teachers in implementing GeoGebra Classroom, which later solved by community service teams in discussions. According to the results of teachers' individual task, by integrating lesson plan and GeoGebra Classroom, there were no problems. This outcome was also supported by questionnaire's performance about workshop evaluation, in which the activity was included in Good and Very Good categories.

Keywords: *GeoGebra Classroom; innovation in learning mathematics; community service workshop*

Abstrak

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk *workshop* atau pelatihan mengenai pemanfaatan *GeoGebra Classroom*. Kegiatan pengabdian ini secara luring dilaksanakan di SMK Pembangunan Karangmojo, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk mengenalkan pemanfaatan *GeoGebra Classroom* kepada guru matematika dan mengembangkan kemampuan guru matematika dalam merancang dan mengelola pembelajaran menggunakan *GeoGebra Classroom* sebagai upaya melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika. Peserta pada kegiatan ini terdiri dari guru-guru yang tergabung dalam MGMP Matematika lembaga pendidikan Yayasan Ma'arif DIY. Pengenalan dan pengembangan kemampuan guru melalui *GeoGebra Classroom* meliputi penyampaian materi penyegaran *software GeoGebra*, pengenalan *GeoGebra Classroom*, dan penyusunan modul ajar untuk pembelajaran menggunakan *GeoGebra Classroom*. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan terdapat peningkatan pemahaman guru dan kemampuan peserta dalam menggunakan *GeoGebra Classroom*. Pada pelaksanaannya, terdapat beberapa kendala atau kesulitan yang dihadapi oleh peserta pelatihan yang kemudian dibantu penyelesaiannya melalui diskusi bersama didampingi oleh tim pengabdian. Berdasarkan pengumpulan tugas mandiri dengan mengintegrasikan modul ajar dan *GeoGebra Classroom*, terlihat bahwa sebagian besar peserta melaksanakan tugas dengan baik. Hasil ini juga didukung dari perolehan angket peserta mengenai evaluasi pelaksanaan kegiatan, yang mayoritas berada pada kategori baik dan sangat baik.

Kata Kunci: *GeoGebra Classroom; inovasi pembelajaran matematika; workshop pengabdian*

| | | |
|-----------------------|---------------------|----------------------|
| Submitted: 2024-11-03 | Revised: 2024-11-20 | Accepted: 2024-12-13 |
|-----------------------|---------------------|----------------------|

Pendahuluan

Penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran dapat dilakukan dalam tiga bentuk, yaitu sebagai tutor yang memberikan instruksi atau petunjuk, sebagai alat mengajar dan sebagai media belajar (Stocis, 2015). Seiring kemajuan teknologi yang sangat pesat, pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran merupakan salah satu isu penting dan menjadi fokus dalam penyelenggaraan proses pendidikan saat ini (Stocis, 2015; Ozel, Yetkiner, Capraro, 2008). Pembelajaran di masa pandemi menyebabkan terjadi peningkatan penggunaan *platform* pembelajaran digital dan aplikasi *e-learning* sebagai sarana penyampaian materi dan interaksi antara guru dan siswa (UNESCO, 2021).

Guru semakin menggunakan alat bantu pembelajaran berbasis teknologi, seperti *GeoGebra*, *Khan Academy*, dan *Kahoot!*, untuk memperkaya pengalaman pembelajaran dan meningkatkan keterlibatan siswa (EdSurge 2021). *GeoGebra* adalah perangkat lunak matematika yang telah dikenal dan digunakan oleh guru, siswa, dan praktisi matematika selama beberapa tahun. *GeoGebra* dirancang untuk membantu dalam memahami dan mengajarkan konsep matematika melalui representasi visual dan interaktif (Archer & Town, 2017). Sejak diluncurkan pada awal 2000-an, *GeoGebra* telah meraih popularitas di kalangan pendidik matematika. *GeoGebra* telah menjadi salah satu perangkat lunak matematika yang populer karena menggabungkan aljabar, geometri, kalkulus, dan statistik dalam satu *platform* yang mudah digunakan (Artigue & Blomhoj, 2013). Kehadiran *GeoGebra* memungkinkan guru untuk menciptakan aktivitas pembelajaran yang dinamis dan interaktif, yang dapat membantu siswa memahami konsep matematika secara lebih mendalam (Freiman & Zazkis, 2017).

GeoGebra Classroom adalah *platform* pembelajaran daring yang memungkinkan guru membuat kelas *online*, memberikan tugas, dan berkolaborasi dengan siswa menggunakan alat matematika interaktif dari *GeoGebra*. *GeoGebra Classroom* dirancang untuk memudahkan interaksi antara guru dan siswa dalam konteks pembelajaran matematika. *GeoGebra Classroom* membawa fitur-fitur *GeoGebra* ke dalam konteks pembelajaran *online* dan kolaboratif.

Berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas guru untuk menghasilkan guru yang profesional, yang memiliki kompetensi merancang dan menyelenggarakan proses pembelajaran yang baik dan inovatif sehingga dapat menghasilkan pendidikan yang berkualitas. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki guru, termasuk guru matematika, untuk menjadi profesional adalah mampu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK).

Berdasarkan analisis situasi, beberapa kesulitan yang dialami guru antara lain kesulitan menentukan teknologi yang sesuai untuk digunakan dalam pembelajaran, kesiapan dan keterampilan guru dalam menggunakan teknologi tersebut, dan kesulitan guru dalam pengelolaan kelas *online* terutama dalam hal keterlibatan siswa dan pemberian umpan balik. Masalah pokok yang akan dipecahkan adalah kesulitan yang dihadapi oleh guru dalam merancang dan mengintegrasikan pembelajaran inovatif melalui pemanfaatan teknologi informasi dalam pembelajaran matematika di SMA. Tantangan guru matematika sekolah menengah saat ini adalah mengintegrasikan teknologi dalam pengajaran mereka (NCTM, 2000). Salah satu alternatif solusi yang dipandang sesuai oleh tim adalah pemanfaatan *GeoGebra Classroom*.

GeoGebra sendiri telah menjadi salah satu *software* yang cukup populer di kalangan guru matematika untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Banyak guru telah mengembangkan kemampuan dalam menggunakan *GeoGebra* untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran matematika. Seiring kemajuan teknologi dalam pembelajaran *online*, *GeoGebra Classroom* menjadi salah satu alternatif yang dapat diandalkan. *GeoGebra Classroom* dirancang untuk memudahkan interaksi antara guru dan siswa dalam pembelajaran matematika. Selain mengintegrasikan *GeoGebra* yang sudah dikenal guru, berikut beberapa kelebihan *GeoGebra Classroom*, 1) menyediakan alat-alat matematika interaktif yang memungkinkan siswa untuk memvisualisasikan konsep matematika secara dinamis, 2) memfasilitasi pembelajaran berbasis keterlibatan, di mana siswa dapat secara aktif terlibat dalam eksplorasi dan percobaan matematika, membantu mereka memahami konsep dengan lebih mendalam, 3) guru dapat membuat materi pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan kelas mereka menggunakan berbagai alat yang tersedia di *GeoGebra*, 4) memungkinkan kolaborasi dan komunikasi antara guru dan siswa, guru dapat memberikan tugas, mengawasi kemajuan, dan memberikan umpan balik secara online, 5) dapat diakses secara *online* dari berbagai perangkat, termasuk komputer, tablet, atau ponsel pintar, 6) menyediakan alat evaluasi yang memungkinkan guru untuk melacak kemajuan siswa secara *real-time* (Widyastuti, Rizki, dan Hidayatullah, 2020).

Berdasarkan observasi pada kegiatan sebelumnya, sebagian besar guru telah mengenal dan memanfaatkan *Geogebra* dalam pembelajaran. Namun, masih sedikit yang menggunakan *Geogebra Classroom*. Oleh karena itu, salah satu upaya yang akan dilakukan oleh Tim Pengabdian Pada Masyarakat adalah menyelenggarakan serangkaian kegiatan *workshop* untuk memperkenalkan dan mengeksplorasi *Geogebra Classroom* serta merencanakan dan mengimplementasikan pembelajaran matematika dengan menggunakan *Geogebra Classroom* sebagai bentuk inovasi dalam pembelajaran Matematika. Beberapa penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa penggunaan *Geogebra Classroom* efektif terhadap pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa (Santosa, Negara, & Bahri, 2020), hasil belajar siswa (Hutagaol, Manurung, & Siahaan, 2023), dan keterampilan berpikir kreatif siswa (Fatahillah, dkk, 2023).

Target kegiatan ini adalah guru-guru yang tergabung di MGMP Matematika lembaga pendidikan Yayasan Ma'arif DIY yang cukup terbuka terhadap inovasi dalam pembelajaran. Siswa dan guru juga mempunyai fasilitas teknologi yang bagus sehingga diharapkan mereka dapat mengikuti eksplorasi *Geogebra Classroom* dengan mudah dan dapat mengintegrasikan *Geogebra Classroom* dalam proses pembelajaran matematika di kelas. Target akhir dari kegiatan ini berupa modul ajar sebagai bahan praktik pembelajaran matematika dengan memanfaatkan *Geogebra Classroom*.

Permasalahan yang diharapkan dapat diselesaikan melalui kegiatan ini dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana mengenalkan pemanfaatan *Geogebra Classroom* kepada guru matematika SMA?
2. Bagaimana mengembangkan kemampuan guru matematika dalam merancang dan mengelola pembelajaran menggunakan *Geogebra Classroom* sebagai upaya melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika?

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan kegiatan ini adalah untuk mengenalkan pemanfaatan *Geogebra Classroom* kepada guru matematika dan mengembangkan kemampuan guru matematika dalam merancang modul ajar untuk pembelajaran yang menggunakan *Geogebra Classroom* sebagai upaya melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika. Manfaat yang diharapkan diperoleh dari kegiatan ini adalah:

1. Terciptanya jalinan komunikasi dan kerja sama yang baik antara institusi Perguruan Tinggi, dengan komunitas guru.
2. Diperolehnya pemahaman guru matematika dalam menggunakan *Geogebra Classroom* dalam pembelajaran matematika.
3. Berkembangnya kemampuan guru matematika dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran inovatif melalui pemanfaatan *Geogebra Classroom*.
4. Teridentifikasi kendala dan kesulitan yang dialami guru matematika dalam menggunakan *Geogebra Classroom* untuk pembelajaran matematika

Metode

Target kegiatan ini adalah guru-guru yang tergabung di MGMP Matematika lembaga pendidikan Yayasan Ma'arif DIY yang cukup terbuka terhadap inovasi dalam pembelajaran. Kegiatan ini berupa *workshop* pemanfaatan *Geogebra Classroom* untuk guru Matematika di SMK Pembangunan Karangmojo. Adapun rangkaian kegiatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

1. *Workshop* penyegaran *Geogebra* dan pemanfaatannya untuk materi matematika yang sesuai
2. *Workshop* pemanfaatan *Geogebra Classroom* sebagai upaya melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika.

3. *Workshop* penyusunan modul ajar dengan *Geogebra Classroom* sebagai inovasi dalam pembelajaran matematika.
4. Presentasi modul ajar yang telah disusun oleh guru beserta penggunaan *Geogebra Classroom*.
5. Refleksi dan evaluasi pemanfaatan *Geogebra Classroom* dalam pembelajaran matematika untuk mengidentifikasi kesulitan dan hambatan yang dialami oleh guru.
6. Pendampingan implementasi modul ajar dengan *Geogebra Classroom* jika diperlukan.

Bentuk partisipasi mitra dalam kegiatan ini adalah dengan berperan aktif selama kegiatan *workshop*, penyusunan modul ajar, dan presentasi pemanfaatan *Geogebra Classroom* sehingga diakhir kegiatan *workshop* didapat modul ajar yang telah siap digunakan. Selain itu, mitra juga akan mencobakan modul ajar yang telah dibuat pada kegiatan *workshop* untuk digunakan pada proses pembelajaran di dalam kelas.

Untuk mengukur keberhasilan kegiatan ini, dilakukan evaluasi kegiatan dengan cara memberikan angket respon guru peserta kegiatan. Angket ini untuk menggali seberapa keberhasilan pelaksanaan kegiatan, kebermanfaatannya, dan hambatan dan permasalahan yang dihadapi guru dalam menyusun dan mengimplementasikan pembelajaran yang menggunakan *Geogebra Classroom*.

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pelatihan dengan tema Pemanfaatan *Geogebra Classroom* sebagai Inovasi Pembelajaran Matematika dilaksanakan di SMK Pembangunan Karangmojo. Kegiatan pelatihan dibagi menjadi tiga kegiatan yaitu, pertemuan secara luring, belajar mandiri, dan pertemuan secara daring. Materi *workshop* ini meliputi penyegaran *software Geogebra*, pengenalan *Geogebra Classroom*, dan penyusunan modul ajar untuk pembelajaran menggunakan *Geogebra Classroom*.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 22 Agustus 2024 di SMK Pembangunan Karangmojo yang beralamat di Srimpi Karangmojo Karangmojo, Kec. Karangmojo, Kab. Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Kegiatan ini dihadiri oleh 25 peserta yang merupakan guru-guru SMK Pembangunan Karangmojo di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Penyampaian materi 1 tentang pengenalan aplikasi *GeoGebra*. Pemateri menyampaikan pengertian dan manfaat dari *GeoGebra* sebagai media pembelajaran di kelas. *GeoGebra* memiliki manfaat diantaranya mampu menghasilkan visualisasi lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan akurat dibandingkan dengan dilukis secara manual, adanya animasi yang dapat memberikan pengalaman visual kepada siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih jelas, dapat digunakan sebagai evaluasi belajar siswa, dan mempermudah siswa dan guru dalam menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri. Peserta memperhatikan dengan baik materi yang disampaikan oleh tim pengabdian. Setelah pengenalan *Geogebra*, peserta diminta mengakses *Geogebra* secara online pada browser melalui laman www.geogebra.org. Kemudian peserta didampingi oleh tim pengabdian membuat akun *Geogebra*. Setelah semua peserta memiliki akun dan mengeksplor tampilan dasar aplikasi *Geogebra* dan *Construction Tools GeoGebra*, materi dilanjutkan yaitu tentang penggunaan aplikasi *Geogebra Classroom*.

Penyampaian materi 2 adalah tentang aplikasi *Geogebra Classroom*. Pada materi ini, peserta diajarkan untuk mengelola materi pelajaran menggunakan *GeoGebra Classroom* yaitu membuat dan mengunggah materi berupa, 1) membuat *Applet GeoGebra*, mengunggah *Applet GeoGebra* dari file eksternal, membuat aktivitas materi baru menggunakan *GeoGebra*, 2) menggunakan Sumber Daya *GeoGebra*: mencari dan menggunakan aktivitas materi dari *GeoGebra Resources*, dan menyimpan dan mengelola aktivitas materi yang ditemukan. Peserta didampingi oleh tim pengabdian dalam mengelola materi pelajaran menggunakan *GeoGebra Classroom*. Peserta yang kurang mengerti saling bertanya antara peserta dan tim pengabdian. Setelah peserta berhasil mengelola

materi pelajaran kemudian materi dilanjutkan tentang implementasi *GeoGebra Classroom* dalam modul ajar.

Penyampaian materi 3 tentang implementasi *GeoGebra Classroom* dalam modul ajar. Pada materi ini, peserta diajarkan untuk membuat kelas dan mengundang siswa ke kelas di *GeoGebra Classroom*. Tim pengabdian menjelaskan secara rinci bagaimana langkah-langkah membuat kelas di *GeoGebra Classroom*. Kemudian setelah itu tim pengabdian menjelaskan bagaimana cara mengundang siswa ke kelas *GeoGebra Classroom*. Materi selanjutnya yaitu fitur interaktif *GeoGebra Classroom*. Pada materi ini tim pengabdian menjelaskan tentang, 1) menggunakan Alat Interaktif (*Aplet GeoGebra*): menambahkan alat interaktif pada materi, mengatur alat interaktif sesuai kebutuhan pembelajaran, 2) menjalankan kegiatan interaktif: memantau aktivitas siswa secara *real-time*. Gambar 1 berikut menunjukkan kegiatan pada saat guru mencoba menyusun *GeoGebra Classroom*.

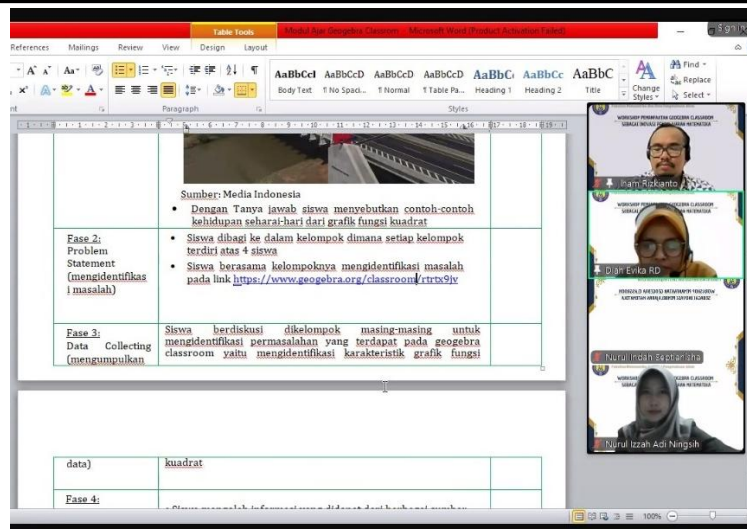


Gambar 1. Peserta mencoba menggunakan *GeoGebra Classroom*

Peserta mencoba dan mengeksplor *GeoGebra Classroom* didampingi oleh tim pengabdian. Tim pengabdian membantu peserta yang kesulitan dalam mengeksplor *GeoGebra Classroom*. Kegiatan terakhir yaitu evaluasi, pengumuman, dan penutupan pelaksanaan pelatihan pertemuan pertama. Evaluasi pertemuan pertama dilakukan dengan memberikan angket kepada peserta pelatihan. Terdapat 15 butir pernyataan yang harus diisi oleh peserta. Hasil evaluasi menjadi bahan perbaikan untuk tim pengabdian untuk pelatihan yang akan dilaksanakan ke depan. Kegiatan selanjutnya yaitu peserta pelatihan mengerjakan tugas mandiri yang telah diberikan oleh tim pengabdian. Peserta merancang modul ajar dan membuat *GeoGebra Classroom*. Pada pertemuan berikutnya peserta akan mempresentasikan hasil tugas mandiri yang telah diberikan.

Pertemuan kedua dilaksanakan secara daring melalui *Zoom Workplace*. Kegiatan pengabdian dilaksanakan secara daring merupakan variasi penyampaian materi oleh tim pengabdian. Pada kegiatan daring ini peserta mempresentasikan hasil karyanya, yaitu berupa desain pembelajaran berbantuan *GeoGebra Classroom*. Selain itu, terdapat pertimbangan diantaranya jumlah peserta yang ditampung secara daring jauh lebih banyak dibandingkan jumlah peserta secara luring dan jarak tempuh ke lokasi pelaksanaan kegiatan.

Kegiatan pertama yaitu pengkondisian peserta pelatihan melalui *Zoom*, memastikan peserta pelatihan siap untuk mengikuti kegiatan pelatihan. Kegiatan selanjutnya yaitu presentasi dari peserta dan diskusi hasil penyusunan modul ajar dan *GeoGebra Classroom*.



Gambar 2. Guru mempresentasikan modul ajar yang menggunakan *Geogebra Classroom*

Peserta mempresentasikan hasil belajar mandiri berupa modul ajar dan *GeoGebra Classroom*. Masing-masing peserta diberikan waktu kurang lebih 7 menit untuk mempresentasikan modul ajar dan implemntasi *GeoGebra Classroom* dalam pembelajaran yang dirancang. Pada kegiatan ini, peserta antusias dalam mempresentasikan hasil rancangannya. Tim pengabdian dan peserta melakukan diskusi berdasarkan hasil presentasi peserta. Tim pengabdian memberikan masukan sehingga modul ajar yang dihasilkan menjadi lebih baik dan harapannya dapat digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas. Presentasi oleh peserta menjadi bahan diskusi bersama dan mendorong penggunaan *GeoGebra Classroom* menjadi lebih baik. Bagi peserta yang belum berkesempatan mempresentasikan hasil rancangannya karena keterbatasan waktu, peserta pelatihan diminta untuk mengirimkan tautan *Google Drive* sehingga dapat dievaluasi oleh tim pengabdian. Hasil analisis kesiapan peserta menggunakan *GeoGebra Classroom* dan evaluasi pelaksanaan kegiatan pelatihan sebagai berikut.

Tabel 1. Kesiapan peserta menggunakan *GeoGebra Classroom*

| Pertanyaan | Ya | Tidak |
|--|----|-------|
| Apakah Bapak/Ibu menggunakan media pembelajaran berbasis ICT? | 16 | 9 |
| Apakah Bapak/Ibu menggunakan platform pembelajaran online? | 17 | 8 |
| Apakah Bapak/Ibu sudah mengenal "Geogebra" sebelum mengikuti kegiatan ini? | 22 | 3 |
| Apakah Bapak/Ibu sudah menggunakan "Geogebra" dalam pembelajaran? | 5 | 20 |
| Apakah Bapak/Ibu sudah mengenal "Geogebra Classroom" sebelum mengikuti kegiatan ini? | 3 | 22 |
| Apakah Bapak/Ibu sudah pernah menggunakan "Geogebra Classroom" dalam pembelajaran? | 1 | 24 |

Berdasarkan tabel 1 hasil analisis kesiapan peserta dalam menggunakan *GeoGebra Classroom* menunjukkan bahwa 16 peserta sudah menggunakan media pembelajaran ICT dan 17 peserta sudah menggunakan *platform* pembelajaran *online*. Hal ini menunjukkan bahwa guru sudah menggunakan variasi media pembelajaran dengan mengintegrasikan ICT dalam pembelajaran. Sebanyak 22 peserta sudah mengenal *GeoGebra* sebagai media pembelajaran. Namun hanya 5 peserta yang sudah menggunakan *GeoGebra* dalam pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa banyak guru yang sudah mengenal *GeoGebra* namun belum banyak yang memanfaatkan *Geogebra* dalam pembelajaran. Sebanyak tiga peserta yang sudah mengenal *Geogebra Classroom* dan hanya

satu peserta yang sudah pernah menggunakan *Geogebra Classroom*. Berdasarkan tabel 1 tersebut menunjukkan bahwa *GeoGebra Classroom* merupakan media pembelajaran yang masih belum dikenal oleh guru.

Tabel 2. Evaluasi Pelaksanaan Kegiatan

| No | Pernyataan | Persentase (%) | | | | |
|----|--|----------------|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Kesesuaian materi workshop dengan kebutuhan peserta | 0 | 0 | 4 | 60 | 36 |
| 2 | Kemenaarikan materi workshop | 0 | 0 | 0 | 56 | 44 |
| 3 | Kesesuaian keahlian narasumber dengan materi workshop | 0 | 0 | 0 | 48 | 52 |
| 4 | Kejelasan penyampaian materi oleh narasumber | 0 | 0 | 4 | 52 | 44 |
| 5 | Kesesuaian tugas yang diberikan dalam workshop | 0 | 0 | 4 | 48 | 48 |
| 6 | Kesesuaian waktu pelaksanaan workshop | 0 | 0 | 20 | 40 | 40 |
| 7 | Kebermanfaatan dalam peningkatan pengalaman peserta workshop | 0 | 0 | 0 | 36 | 64 |
| 8 | Kebermanfaatan dalam peningkatan kemampuan pembuatan media pembelajaran peserta workshop | 0 | 0 | 4 | 24 | 72 |
| 9 | Peningkatan keterampilan peserta dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran | 0 | 0 | 0 | 52 | 48 |
| 10 | Adanya kesempatan sharing pengalaman antar peserta workshop | 0 | 0 | 0 | 56 | 44 |
| 11 | Kebermanfaatan software untuk mendukung pembelajaran di kelas | 0 | 0 | 4 | 60 | 36 |
| 12 | Kemudahan memahami materi workshop | 0 | 0 | 8 | 52 | 40 |
| 13 | Kemudahan menerapkan software pada pembelajaran | 0 | 0 | 8 | 56 | 36 |
| 14 | Kemudahan penerapan hasil workshop untuk pembelajaran di kelas/sekolah | 0 | 8 | 12 | 56 | 24 |
| 15 | Kemudahan sharing hasil workshop ke guru matematika yang lain | 4 | 0 | 8 | 64 | 24 |

Keterangan 1= sangat kurang, 2=kurang, 3= sedang, 4= baik, 5= sangat baik

Tabel 2 merupakan hasil evaluasi kegiatan pelatihan/*workshop* menggunakan *GeoGebra Classroom*. Terdapat 15 pernyataan yang diisi oleh peserta yang berkaitan dengan kegiatan pelatihan. Sebanyak 60% peserta menyatakan "baik" pelatihan yang diberikan sesuai dengan kebutuhan peserta, sedangkan 36 % menyatakan "sangat baik". Hal ini menunjukkan bahwa materi pelatihan yang diberikan oleh tim pengabdian sesuai dengan kebutuhan peserta pelatihan. Sebanyak 36 % peserta menyatakan "baik" dan sebanyak 64% peserta menyatakan "sangat baik" pada pernyataan kebermanfaatan dalam peningkatan pengalaman peserta. Hal ini, menunjukkan bahwa peserta merasakan adanya manfaat pada pelatihan *GeoGebra Classroom*. Sebanyak 52% peserta menyatakan "baik" dan 48% menyatakan "sangat baik" pada pernyataan peningkatan keterampilan peserta dalam menggunakan teknologi untuk pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa peserta mendapatkan peningkatan keterampilan menggunakan teknologi setelah mengikuti pelatihan *GeoGebra Classroom*.

Berdasarkan Tabel 2 pada pernyataan kemudahan penerapan hasil pelatihan untuk pembelajaran di kelas, terdapat 8% atau 2 peserta yang menyatakan "kurang". Hal ini menunjukkan bahwa peserta kurang mudah dalam menerapkan hasil *workshop*/pelatihan untuk pembelajaran di kelas. Menjadi bahan evaluasi tim pengabdian bahwa terdapat peserta yang masih kesulitan dalam menerapkan hasil *workshop*/pelatihan untuk pembelajaran di kelas. Pada pernyataan kemudahan *sharing* hasil *workshop*/pelatihan ke guru matematika yang lain sebanyak 4% atau 1 peserta menyatakan "sangat kurang". Hal ini menunjukkan bahwa tidak mudah melakukan *sharing* hasil *workshop* ke guru matematika yang lain.

Peserta *workshop* memberikan kesan dan saran terhadap pelatihan *GeoGebra Classroom* yang sudah dilaksanakan. Adapun beberapa respon umum dari peserta sebagai berikut

1. Kegiatan yang dilaksanakan sangat berguna bagi guru untuk meningkatkan kualitas

- pembelajaran yang lebih baik dan menarik
2. Penyampaian materi sangat baik dan jelas
 3. Dengan adanya kegiatan workshop ini dapat menambah ilmu dan sangat menginspirasi
 4. Sangat membantu dalam upaya peningkatan pengalaman dalam penggunaan teknologi untuk pembelajaran
 5. Kegiatan berlangsung dengan cukup baik, penyampaian materi bagus, lengkap dan menarik
 6. Bermfaat dan menarik untuk membuat dan menunjang penyampaian materi khususnya dalam pembelajaran matematika
 7. Pembelajaran yang menarik menambah pengetahuan untuk pembelajaran di sekolah
 8. Kegiatan *workshop* berjalan dengan baik, materi yang disampaikan bermanfaat bagi peserta *workshop*.

Kesimpulan

Kegiatan pengabdian masyarakat pada *workshop* atau pelatihan pemanfaatan *Geogebra Classroom* dilaksanakan di SMK Pembangunan Karangmojo. Kegiatan pelatihan ini bertujuan untuk mengenalkan pemanfaatan *GeoGebra Classroom* kepada guru matematika dan mengembangkan kemampuan guru matematika dalam merancang dan mengelola pembelajaran menggunakan *Geogebra Classroom* sebagai upaya melakukan inovasi dalam pembelajaran matematika. Pengenalan dan mengembangkan kemampuan guru melalui *Geogebra Classroom* meliputi materi penyegaran *software GeoGebra*, pengenalan *GeoGebra Classroom*, dan penyusunan modul ajar untuk pembelajaran menggunakan *GeoGebra Classroom*. Berdasarkan hasil kegiatan yang telah dilakukan terdapat peningkatan pemahaman guru dan kemampuan peserta dalam menggunakan *GeoGebra Classroom*. Namun, pada pelaksanaannya terdapat kendala atau kesulitan yang dihadapi oleh peserta pelatihan dibantu penyelesaiannya melalui diskusi bersama didampingi oleh tim pengabdian. Berdasarkan pengumpulan tugas mandiri dengan mengintegrasikan modul ajar dan *GeoGebra Classroom*, terlihat bahwa sebagian besar peserta melaksanakan tugas dengan baik.

Daftar Pustaka

- Archer, J., & Town, S. (2017). *Technology in the Teaching of Mathematics: Impacts from the Use of the Mathematics Software GeoGebra*. In *40th Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*.
- Artigue, M., & Blomhoj, M. (2013). *Conceptualizing and Interpreting the Notion of Approach*. In *the Decade of Digital Mathematics Education*. Springer.
- EdSurge. (2021). *9 Edtech Tools to Watch in 2021*.
- Fatahillah, A., Yafi, M. A., Monalisa, L. A., Hussen, S., & Wiharjo, E. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Materi Persamaan Lingkaran berbasis *Discovery Based Learning* Berbantuan *GeoGebra Classroom* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 43-54. <https://doi.org/10.30605/proximal.v6i2.2643>
- Freiman, V., & Zazkis, R. (2017). *Mathematics Teacher Knowledge as Basis for Constructing Teacher Support Tools: The Case of Geogebra*. In *Mathematical Reasoning and Heuristics* (pp.141-156). Springer.
- GeoGebra. (n.d.). *GeoGebra Classroom*. Diakses pada 9 Februari 2024, dari <https://www.geogebra.org/classroom>.
- Hutagaol, S. M. B., Manurung, S., & Siahaan, T. M. (2023). Pengaruh Penggunaan Aplikasi *GeoGebra* terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Persamaan Garis Lurus Kelas VIII di SMP

- Negeri 4 Kualuh Hulu. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 9026–9039. <https://doi.org/10.31004/innovative.v3i4.4682>.
- Ozel, S., Yetkiner, Z.E. & Capraro, R.M. (2008). *Technology in K-12 Mathematics Classrooms. School Science and Mathematics*, 108(2).
- Santosa FH, Negara HRP, Bahri S. (2020). Efektivitas Pembelajaran *Google Classroom* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal Pemikiran dan Penelitian Pendidikan Matematika(JP3M)* 3 (1) 2020, Hal. 62-70.
- Stocis, Lazar. (2015). *The Importance of Educational Technology in Teaching. International Journal of Cognitive Research in Science. Engineering and Education*. 3(1), p 111-114.
- UNESCO. (2021). *Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action*. USA
- Widyastuti, H., Rizki. A., & Hidayatullah, A. (2020). *Implementation of GeoGebra in Mathematics Learning to Enhance Junior High School Students' Mathematical Problem-Solving Skills. Journal of Physics: Conference Series*, 1567(1), 012023. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1567/1/012023>.