

PEMANFAATAN SOFTWARE GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA GURU SEKOLAH DASAR DI KECAMATAN NARMADA

Muhammad Turmuzi¹, Arjudin Arjudin², Rahadi Suryadi³

^{1,2,3}Universitas Mataram, Indonesia

tur.muzy@yahoo.co.id¹, arjudin@unram.ac.id², rahadi@unram.ac.id³

ABSTRAK

Abstrak: Teknologi komputer sangat penting artinya bagi dunia pendidikan, yaitu sebagai sarana yang dapat digunakan untuk meningkatkan pelaksanaan program pendidikan dalam proses pembelajaran dan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Untuk membuat materi matematika lebih spesifik, disediakan software Geogebra yang ramah pengguna. Perangkat lunak tersebut dikembangkan oleh Hohenwarter dan bertujuan untuk mempermudah pembelajaran bagi siswa. Oleh karena itu para guru sekolah dasar perlu dilatih lebih dalam lagi dalam penggunaan teknologi, dalam hal ini adalah cara menggunakan software *geogebra*. Tujuan dari pelatihan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan para guru sekolah dasar di wilayah Narmada dalam merancang dan menggunakan alat peraga aljabar, menggunakan *geogebra* dalam pembelajaran matematika. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dalam bentuk pelatihan keterampilan melalui ceramah, diskusi dan demonstrasi. Berdasarkan rangkuman hasil kegiatan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan pelatihan dapat memberikan solusi alternatif untuk mengatasi kesalahpahaman matematika yang sering terjadi pada pembelajaran matematika sekolah dasar. Selain itu, peserta juga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan khusus dengan menggunakan teknik *geogebra* perangkat lunak dan alat peraga matematika sekolah dasar.

Kata Kunci: Geogebra; Konsep Matematika; Guru Sekolah Dasar

Abstract: *Computer technology is very important for the world of education, namely as a means that can be used to improve the implementation of educational programs in the learning process and in improving student learning outcomes. To make the maths material more specific, a user-friendly Geogebra software is provided. The software was developed by Hohenwarter and aims to facilitate learning for students. Therefore, elementary school teachers need to be trained more deeply in the use of technology, in this case, how to use Geogebra software. The aim of this training is to improve the knowledge and abilities of elementary school teachers in the Narmada region in designing and using algebraic teaching aids, using geogebra in learning mathematics. This community service activity takes the form of skills training through lectures, discussions and demonstrations. Based on the summary of the results of the activities, it can be concluded that training activities can provide alternative solutions to overcome mathematical misconceptions that often occur in elementary school mathematics learning. In addition, participants can also improve specific knowledge and skills by using Geogebra techniques software and elementary school mathematics teaching aids.*

Keywords: *Geogebra; Mathematical Concepts; Elementary School Teachers*



Article History:

Received: 15-04-2021

Revised : 25-04-2021

Accepted: 26-04-2021

Online : 14-06-2021



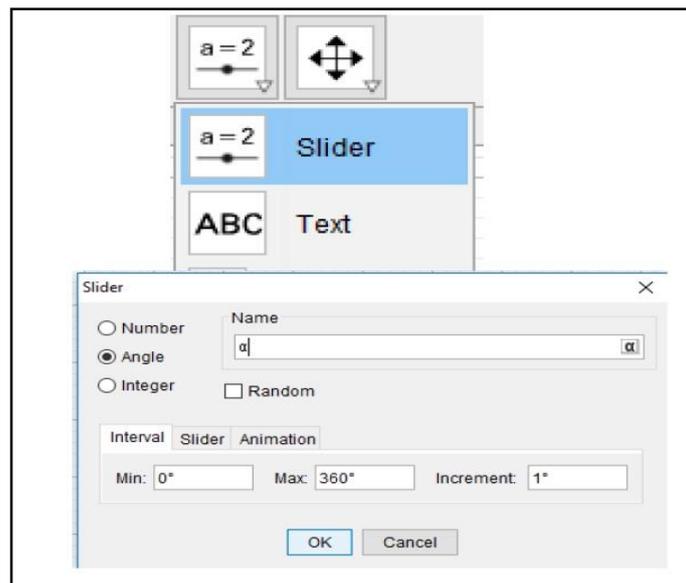
*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) pada pembelajaran mencapai peralihan kebiasaan dan kultur belajar. Penggunaan TI pada pembelajaran bisa dilakukan bentuk proses belajar mengajar tersendiri dan juga dikolaborasikan dengan ukuran *direct learning* yang bergantung pada partisipasi pengajar. Pendekatan proses belajar mengajar yang bertumpu pada *ICT (information, communication and technology)* dewasa ini menjadi perhatian dalam dunia pendidikan (Isman, M, 2016). Pada abad ke-21 penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) merupakan kebutuhan mutlak, baik sebagai sumber pembelajaran, sebagai wahana pembelajaran maupun sebagai wadah korespondensi dan kerjasama. Dalam Kurikulum 2013, TIK bukan merupakan mata pelajaran yang berbeda namun dikoordinasikan dalam setiap mata pelajaran sehingga setiap instruktur harus mendominasi TIK, terutama untuk membantu pembelajaran. Pada akhirnya, keterampilan menggunakan TIK adalah sesuatu keterampilan wajib yang perlu dikuasai oleh setiap guru. Media yang sering digunakan pada pembelajaran di ruang belajar adalah papan, buku cetak dan gambar model atau alat peraga. Meskipun demikian, media, misalnya, aplikasi PC masih jarang digunakan, meskipun jumlah penggunaan dapat dikenali oleh mereka. Ada beberapa aplikasi PC yang dapat dimanfaatkan sebagai wahana adaptasi terutama dalam pembelajaran matematika, misalnya Geogebra dan Cabri. (Agung, 2018).

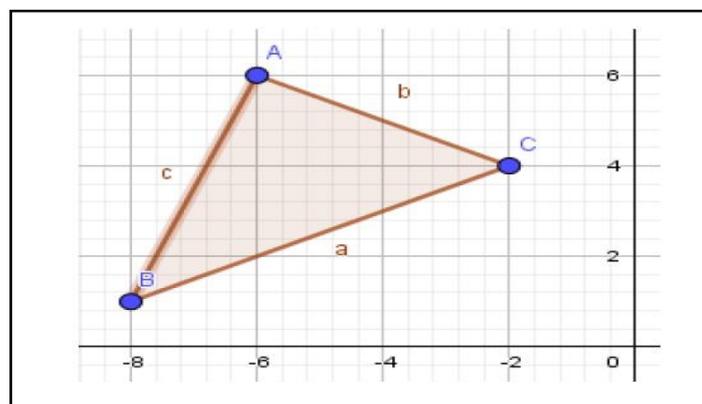
Hasil penelitian dengan menggunakan media geogebra menunjukkan bahwa aplikasi geogebra bisa digunakan untuk medium proses belajar matematis, memperagakan dan memperlihatkan prinsip matematika, dan selaku media bantuan dalam menyusun prinsip matematika (Asngari, 2015). Terdapat disparitas prestasi belajar peserta didik yang dibelajarkan dengan aplikasi geogebra dan dengan menerapkan pembelajaran konvensional (Japa et al., 2017). Dalam pembelajaran geometri pada jenjang sekolah menengah, banyak pendidik yang mengeluhkan betapa sulitnya membekali siswa dengan pemahaman. Ini karena figur geometris sangat erat kaitannya dengan properti abstrak. Siswa perlu membayangkan atau melihat benda dan menjelaskan gambar yang diinginkan. Oleh sebab itu, diperlukan pemakaian software matematika secara aktif dalam menolong peserta didik mengerti prinsip-prinsip dalam geometri. Software yang dimaksud adalah Geogebra karena ringan dan mudah dimengerti (Fitriani et al., 2019). Disamping itu hasil penelitian lain menyimpulkan bahwa perluasan materi ajar menggunakan geogebra dalam topik geometri transformatik dapat meningkatkan aktivitas dan ketuntasan belajar peserta didik, yaitu persentase ketuntasan peserta didik sebesar 78,94% dan persentase aktivitas belajar sebesar 94,74%. Sehingga bahan ajar yang dikembangkan berkategori efektif (Jamaluddin et al., 2020). Berikut adalah contoh cara penggunaan *software* geogebra dalam menggambar bidang segitiga datar dengan titik pusat (0,0). (Hanafi et al.,

2017). Buka aplikasi Geogebra dalam PC/Komputer, lalu pilih icon slider pada *toolbar* dan pilih *angle*.



Gambar 1. Option box pada toolbar slider

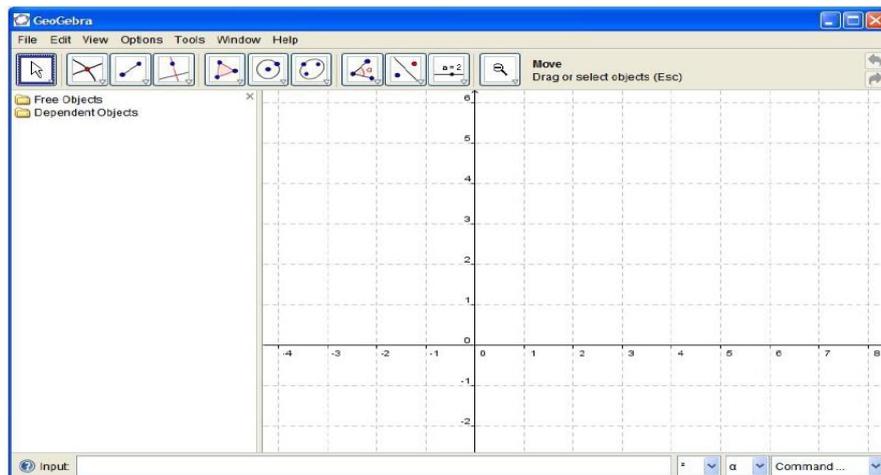
Perhatikan gambar 1. Buat *slider* dengan memilih *option box Angle*, kemudian isi *tab interval* sesuai yang dibutuhkan. Lalu kita membuat titik sebagai berikut : A(-6, 6), B(-8, 1), C(-2, 4). Lalu pilih *toolbar Polygon*, dan pilih titik-titik A, B dan C. Maka, akan tampil segitiga dengan titik-titik koordinat yang telah kita tentukan seperti pada gambar 2.



Gambar 2. Segitiga ABC

Tampilan menu geogebra yaitu: File, Edit, View, Option, Tools, Windows, serta Help dalam mengilustrasikan konsep-konsep geometri. Menu File dipergunakan dalam membuat, open, saving data, dan menshare file, serta exit program. Menu Edit dipergunakan dalam memperbaiki ilustrasi. Menu View dipergunakan dalam mengatur penampilan. Menu Option dipergunakan sebagai pengatur beberapa menu tools bar, sebagai pembentukan bentuk alfabet, pembentukan model unsur-unsur geometry, dan lain-lain. Sedangkan menu Help memfasilitasi pedoman teknis

pemanfaatan aplikasi geogebra (Mahmudi, 2011). Tampilan utama geogebra terlihat dari ilustrasi 3.



Gambar 3. Tampilan Utama *Geogebra*

Geogebra adalah singkatan dari *geometry* dan *algebra*. *Software* ini bukan hanya mendukung pada topik Aljabar dan Geometri, namun juga mendukung banyak materi matematika lainnya. Bahan yang berisi prinsip *geometry*, *algebra* dan *calculus* bisa menggunakan geogebra sebagai alat belajar mengajar. tetapi itu seluruhnya bergantung pada inovasi pendidik dalam menggunakan geogebra dan kemampuan membuat materi lebih menarik, dan tentunya juga tergantung dari model, metode dan strategi pembelajaran yang sesuai (Isman, M, 2016). Aplikasi geogebra bisa untuk program pilihan yang bisa menolong dalam membuat video belajar mengajar matematis. Geogebra bisa dipakai dalam *support* belajar mengajar yang memasukkan banyak ide matematika, dan dapat menyajikan berbagai representasi dinamis dalam desain pembelajaran. *Geogebra* adalah *software* yang mempunyai sarana animasi serta gerakan yang bisa memfasilitasi dan memvisualisasi objek matematika secara jelas bagi siswa (Nurdin et al., 2019).

Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter. Ia merupakan *Scinsentist* Austria serta guru besar di Johannes University Kepler Linz. Ia merupakan ketua Lembaga Pendidikan Matematika. *Geogebra* merupakan *software* matematika fleksibel, gratis, serta *multi-platform* yang mengkolaborasi *geometry*, *algebra*, tabel, grafik, statistik, dan *calculus* menjadi satu paket perangkat lunak sederhana yang dapat digunakan untuk semua jenjang pendidikan. Penggunaannya juga bersifat dinamis artinya pengguna dapat membuat aplikasi matematika interaktif. Gratis artinya dapat dipakai serta diubah secara *free*, serta bagian dari *software open publish*, akibatnya siapa pun bisa mengubah atau meningkatkan program. Multi-platform artinya Geogebra dapat digunakan di semua jenis komputer, seperti Windows, Mac OS, Linux. *Geogebra* terus mengalami perkembangan. Pembuat dan perencananya telah bekerja keras untuk

membetulkan serta melengkapi kelemahan aplikasi *Geogebra*. Saat ini, *Geogebra* 6 muncul sebagai pengembangan dan pengembangan dari *Geogebra* 4 dan *Geogebra* 5 (Tanzimah, 2019). *Geogebra* begitu berdayaguna untuk pendidik dan peserta didik. Menurut Hohenwarter (2008), ada banyak kegunaan aplikasi *Geogebra* pada proses belajar mengajar matematis yaitu: 1) Daripada memakai pensil, penggaris atau kompas, dapat menggambar bentuk geometris dengan cekatan dan akurat; 2) Ada media animasi atau manuver gerakan; 3) Aplikasi *Geogebra* bisa membuat *experience* visual yang lebih baik untuk peserta didik dan membantu mereka mengetahui prinsip, terutama prinsip segitiga dalam segitiga siku-siku; 4) Bisa digunakan untuk umpan balik / *assessment* dalam menentukan bahwa gambar yang diselesaikan benar; 5) Memudahkan pendidik / peserta didik dalam meneliti dan menampilkan properti yang dapat diterapkan untuk unsur geometris; 6) *Geogebra* memudahkan pendidik dan peserta didik dalam menyelidiki banyak model dan prinsip matematis (Septian & Komala, 2019).

Melihat pentingnya penggunaan *geogebra* bagi guru dan siswa tetapi pelatihan dan workshop mengenai *software* ini masih kurang. Pernyataan ini juga sesuai dengan yang dijelaskan (Panggabean et al., 2019) yang menyebutkan bahwa saat ini, pemanfaatan media pembelajaran masih sangat minim, yang mengakibatkan animo masyarakat pada materi matematika sangat sulit dan menjadikan matematika menjadi suatu momok oleh siswa dalam mempelajarinya. Kondisi ini juga terjadi untuk para guru sekolah dasar di Kecamatan Narmada Kabupaten Lombok Barat. Dari hasil wawancara dengan guru yang ada dikecamatan Narmada diperoleh informasi bahwa saat belajar mengajar, pendidik terkadang memakai medium inovatif, terutama medium bentuk berlandaskan pengetahuan komputer yang menggunakan *software* terbuka. Bahkan dengan *software Geogebra* terbuka, dapat dipakai dalam menggunakan media belajar mengajar matematis. Kondisi ini terjadi disebabkan minimnya pengetahuan dan skill pendidik saat memakai aplikasi terbuka dan mendesain alat belajar mengajar matematis. Dalam hal ini peserta didik akan mempelajari matematika menurut langkah yang tidak memiliki makna, belajar secara mekanis, dan cenderung mengingat konsep atau prosedur matematika tertentu.

Dari paparan di atas terdapat masalah yang dihadapi mitra telah teridentifikasi, sebagai berikut. (1). Dalam proses pembelajaran matematika siswa cenderung mengkaji tanpa terlebih dahulu memahami konsepnya, oleh karena itu jika dijumpai pertanyaan selain dari contoh yang diberikan guru akan sulit bagi siswa untuk menjawabnya. (2). Pembelajaran yang dilakukan secara mekanis (misalnya pembelajaran

hanya melalui praktek) cenderung membuat proses belajar mengajar menjadi tidak menarik. (3). Motivasi pendidik dalam melakukan proses belajar mengajar inovatif sangat rendah disebabkan sedikit kesempatan misalnya untuk mengikuti training. (4). Pemahaman dan skill pendidik saat mendesain media pembelajaran berbasis software terbuka masih sangat rendah. Hal ini dikarenakan masih kurangnya kegiatan serupa dan mereka dapat mengikuti kegiatan tersebut untuk menambah pengetahuan dan ketrampilan mereka dalam menggunakan open software.

Dari permasalahan di atas, maka kami tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) memberikan solusi sebagai berikut: (1). Memberikan pelatihan cara penggunaan software *geogebra* dalam meningkatkan pemahaman dan skill pendidik untuk mendesain alat belajar mengajar bertumpu pada aplikasi terbuka (2). Memberikan pelatihan cara merancang alat belajar mengajar matematis baik berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) maupun alat peraga matematika sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih menarik.

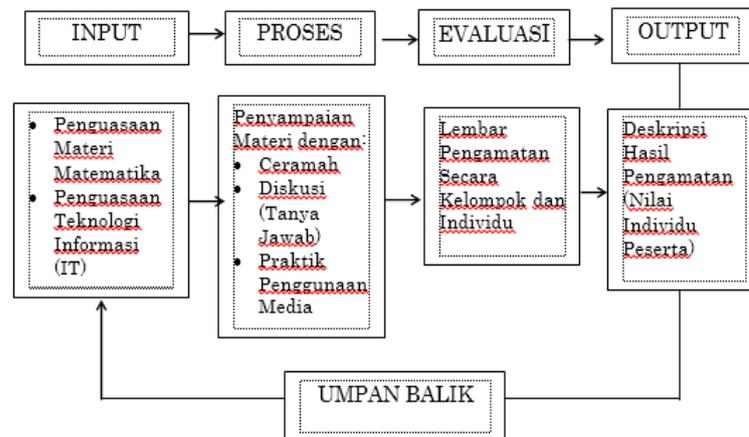
Tujuan kegiatan ini dalam rangka memberikan wawasan, pengetahuan dan keterampilan bagi para guru SD di Kecamatan Narmada tentang cara penggunaan software *Geogebra* dalam belajar mengajar matematis, dan menambahkan keterampilan cara mendesain alat bantu belajar mengajar matematis berupa penggunaan software matematika, pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dan penggunaan alat peraga matematika.

B. METODE PELAKSANAAN

Acara pengabdian pada masyarakat ini dilaksanakan berbentuk training skill dengan metode ceramah dan peragaan (latihan) di dalam kelas. (a). Di awal kegiatan, peserta akan dibekali dengan teori-teori pendukung terkait aspek yang akan dilatihkan. (b). Di bawah bimbingan tenaga nara sumber atau dosen yang ditunjuk, peserta dapat berlatih atau berlatih menggunakan *Geogebra* untuk merancang materi matematika secara individu maupun kelompok.

Kegiatan ini diawali dengan survey lapangan terkait dengan kebutuhan bagi khalayak sasaran. Survey terkait dengan penguasaan konsep matematika dan kebutuhan akan media pembelajaran matematika. Hasilnya bahwa peserta sangat membutuhkan media pembelajaran matematika yang berbasis *Information Technology (IT)* yang dapat membantu mereka dalam menyampaikan konsep matematika dengan mudah dipahami oleh peserta didik. Langkah selanjutnya adalah pelaksanaan pelatihan dengan metode ceramah, diskusi dan tanya jawab, metode demonstrasi penggunaan aplikasi *geogebra*, evaluasi terhadap proses pelatihan dan terakhir *feedback* atau umpan balik terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan. Secara keseluruhan metode

pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 4 yang diadaptasi dari pendapat (Apud, 2020) sebagai berikut.



Gambar 4. Flowchart Metode Pelaksanaan Kegiatan

Dalam menjalankan acara ini dipakai berbagai strategi training yakni pendekatan ceramah. Pendekatan ceramah dipakai dalam menjelaskan mengenai penggunaan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika. Walaupun metode tanya jawab sangat penting bagi peserta diklat, namun metode ini memungkinkan guru untuk mengeksplorasi penggunaan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika semaksimal mungkin, baik untuk memperoleh penjelasan tentang penggunaan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika maupun untuk menjelaskan. Dalam praktek, ilmu dan pengalaman tersebut dapat dialami setelah praktek menggunakan *Geogebra* untuk pembelajaran matematika. Selain itu, metode simulasi digunakan bagi peserta training dalam memberikan kesempatan mempraktikkan materi pelatihan yang diperoleh. Diharapkan peserta diklat dapat memahami bahan diklat yang diterimanya, memahami kemampuan teknis mereka dalam belajar *Geogebra*, kemudian menentukan kesulitan-kesulitan yang perlu diselesaikan kedepannya jika masih ada. Pendekatan simulasi ini juga dipakai dalam menggambarkan bagaimana membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) dan mengimplementasikannya di kelas. Langkah terakhir adalah mendemonstrasikan metode tersebut. Pendekatan ini dipakai dalam meluangkan kesempatan bagi pendidik dalam mempraktikkan cara membuat dan menggunakan alat peraga matematika.

Untuk melihat keberhasilan dalam terlaksananya kegiatan ini, perlu dilakukan penilaian. Penilaian yang dilakukan dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut. (a). Penilaian kegiatan sebelum dan sesudah acara. Tujuan penilaian ini adalah sebagai langkah memperoleh informasi rencana training telah sesuai pada tujuan yang ingin dicapai. (b). Melakukan penilaian proses selama kegiatan berlangsung. Aspek evaluasi adalah kehadiran dan keaktifan peserta diklat. Evaluasi aktivitas peserta melalui

lembar pengamatan. Keberhasilan peserta terlihat dari tingkat kehadiran lebih dari 85% peserta dan aktivitas mereka selama acara berlangsung (c). Hasilnya dievaluasi di akhir acara. Aspek penilaian adalah peserta menggunakan pengetahuan dan kemampuan *Geogebra* dalam pembelajaran matematika. Indikator aktivitas peserta dijelaskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-Kisi Lembar Observasi

Jenis Kegiatan	Indikator
Kegiatan Visual	Memperhatikan penjelasan nara sumber
	Mengamati menu utama yang terdapat pada geogebra
	Mengamati demonstrasi penggunaan <i>Geogebra</i> yang dilakukan nara sumber
Kegiatan Lisan	Kesediaan bertanya
	Kesediaan menjawab
	Mengemukakan pendapat
	Berdiskusi dengan teman
Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan perintah/arahan dari nara sumber
	Mendengarkan materi pelatihan secara seksama
	Mendengarkan diskusi teman kelompok
	Mendengarkan penjelasan teman
Kegiatan Menulis	Mencatat materi pelatihan
	Mengerjakan tugas yang diberikan nara sumber
	Membuat rangkuman dan kesimpulan
Kegiatan Kinestetik	Melakukan percobaan penggunaan <i>geogebra</i> dan media pembelajaran dengan kelompoknya
	Menggunakan menu geogebra dengan tepat

Untuk mengevaluasi keaktifan peserta secara individu digunakan rumus sebagai berikut: (Sriwahyuni, et, al, 2018).

$$P = \frac{\text{Skor perolehan peserta}}{\text{skormaksimal}} \times 100\%$$

Pengisian lembar observasi menurut tingkatan skor angka

0: Sangat rendah 3: Tinggi

1: Rendah 4: Sangat tinggi

2: Sedang

Selanjutnya, hasil skor persentase peserta dikategorikan menurut tabel 2 menjadi kategori yang sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, sangat rendah. Kategori ini dikonversi dengan menggunakan konversi penilaian oleh Nurkencana dan Sunarta dalam (Arifani, et, al, 2015).

Tabel 2. Konversi Skor

Persentase	Kategori
$90,00 \leq P \leq 100$	Sangat tinggi
$80,00 \leq P < 90,00$	Tinggi
$65,00 \leq P < 80,00$	Sedang
$55,00 \leq P < 65,00$	Rendah
$P < 55,00$	Sangat rendah

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pelatihan pemanfaatan aplikasi *Geogebra* serta media Peraga Manual Matematika sekolah dasar ini diikuti oleh 18 guru yang ada di SDN 3 Narmada Kabupaten Lombok Barat. Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan di SDN 3 Narmada pada hari sabtu 10 November 2018. Bentuk kegiatan meliputi ceramah, diskusi-informasi, dan eksperimen. Materi pelatihan adalah pemanfaatan aplikasi geogebra dan media Peraga Manual Matematika sekolah dasar. Materi yang disampaikan dan nara sumber selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Materi Pelatihan dan Nara Sumber

No.	Materi	Nara Sumber
1	Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika	Nara Sumber 1
2	Pembelajaran Luas Daerah Bangun Datar Berbasis Multimedia	Nara Sumber 2
3	Aplikasi PhotoMath	Nara Sumber 3

Kegiatan pengenalan dan diskusi materi dilakukan agar peserta dapat memahami keterampilan dan kemampuan menggunakan aplikasi *geogebra* dan media peraga manual matematika sekolah dasar, serta landasan teori termasuk teknik peragaan alat peraga, modifikasi dan penggandaan. alat. Materi yang diberikan berisi tentang pengetahuan dan teknik yang berkaitan dengan penggunaan aplikasi aljabar *Geogebra* dan alat peraga matematika dasar.

Secara keseluruhan, kegiatan diskusi berjalan dengan sangat baik. Para peserta sangat antusias dan dengan serius mengikuti materi pelatihan yang diberikan oleh konsultan. Begitu pula dengan kegiatan diskusi yang berjalan dengan lancar. Respon dari peserta sangat baik. Banyaknya pertanyaan yang diajukan peserta menunjukkan bahwa peserta merespon positif materi pelatihan, selain itu juga menunjukkan masih adanya kebutuhan untuk mengetahui banyak keterampilan terkait penggunaan aplikasi *Geogebra*.

Hal lain yang dapat terekam dalam kegiatan diskusi adalah pemahaman awal peserta terhadap keterampilan dasar menggunakan media dan alat peraga matematika manual masih relatif kurang. Namun setelah mendapatkan pelatihan, tingkat pemahaman peserta pelatihan menunjukkan hasil yang baik. Walaupun tema utama pelatihan tentang penggunaan aplikasi *geogebra*, akan tetapi peserta lebih banyak berdiskusi dan bertanya mengenai penjelasan konsep matematika dengan menggunakan alat peraga matematika. Peserta tertarik menanyakan tentang bagaimana cara menemukan rumus luas lingkaran dengan pendekatan luas daerah segitiga melalui penggunaan alat peraga matematika seperti pada gambar 5 berikut.



Gambar 5. Penyampaian Materi dan Suasana Saat Berdiskusi

Secara umum, guru peserta dapat menggunakan media dan alat peraga untuk membuat buku pedoman matematika. Peserta umumnya berpendapat bahwa waktu untuk melaksanakan kegiatan pelatihan ini terlalu singkat, dan berharap kegiatan ini dapat terus dilakukan sehingga dapat dilihat implementasinya di dalam kelas. Semua peserta menyatakan bahwa setelah menyelesaikan kegiatan ini, mereka memperoleh lebih banyak informasi, pemahaman, kemampuan dan keterampilan baru tentang cara menggunakan perangkat lunak *Geogebra* dan alat peraga manual matematika dasar. Penyelenggara, Kepala Dinas Pendidikan dan Kepala Sekolah menyampaikan kepuasan dan terimakasih atas terselenggaranya acara ini, dan berharap para guru SD dapat menggunakan bahan/alat disekitarnya khususnya barang bekas sebagai media pembelajaran matematika, serta mengoptimalkan penggunaan alat peraga matematika sebagai media pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Selanjutnya, Setelah melalui observasi selama proses kegiatan berlangsung diperoleh data hasil obsevasi pada tabel 4.

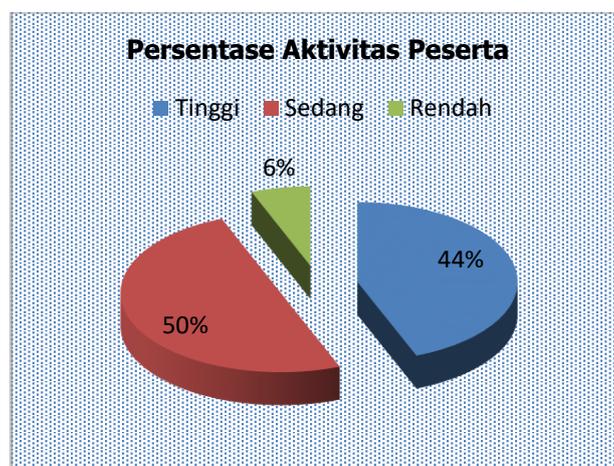
Tabel 4. Hasil Observasi Kegiatan Peserta

No.	Nama Peserta	Persentase Hasil Lembar Observasi	Kategori
1	Abdul Basit	87	Tinggi
2	Sri Wiryati	81	Tinggi
3	Nurul Hafsah	65	Sedang
4	Muliasih	80	Tinggi
5	Neh Handayani	82	Tinggi
6	Budiasih	70	Sedang
7	Zainuddin	75	Sedang
8	Heny Fitri Yati	82	Tinggi
9	Harmiani	80	Tinggi
10	Sukiyatmi	83	Tinggi
11	Baiq Haryati	72	Sedang
12	Sri Mawarni	63	Rendah
13	Marisah Widia Astuti	75	Sedang
14	I Nyoman Triana Pratiyaksa	68	Sedang
15	Nila Yuniawati	77	Sedang

16	Andri Riyanto	80	Tinggi
17	Lili Puspayani	76	Sedang
18	Rubaiyah	70	Sedang

Sumber: Olahan Data (2018)

Dari table 4 dapat dilihat bahwa persentase tertinggi adalah 87% kategori baik dan persentase terendah adalah 63% dengan kategori rendah. Sedangkan persentase peserta dengan kemampuan tinggi adalah sebanyak 8 orang dengan persentase 44%, persentase peserta dengan kemampuan sedang adalah sebanyak 9 orang dengan persentase 50% dan persentase peserta dengan kemampuan rendah adalah sebanyak 1 orang dengan persentase 6%. Persentase aktivitas peserta dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Pesentase Aktivitas Peserta

Sebagian output aktivitas training program *Geogebra* ini adalah mereka para peserta merasa terbantu dengan pelatihan ini karena *Geogebra* bisa dimanfaatkan untuk pembelajaran visualisasi gambar, penyelidikan dan eksperimen. Pernyataan ini sesuai dengan hasil kegiatan pengabdian yang sama oleh Zayyadi et al., (2019, p. 58) menyatakan bahwa berdasarkan hasil diskusi dengan peserta, mereka merasa kegiatan pelatihan aplikasi *Geogebra* dapat meningkatkan kualitas guru matematika dikarenakan *Geogebra* adalah *software* komputer yang digunakan untuk belajar visualisasi, komputasi, eksplorasi dan eksperimen serta dapat digunakan untuk media pembelajaran alat bantu membuat bahan ajar matematika dan sebagai *problem solving* dalam menyelesaikan soal matematika.

Hasil kegiatan yang tidak jauh berbeda juga diperoleh bahwa *Software geogebra* dapat digunakan sebagai *software* untuk mengembangkan media pembelajaran matematika (khususnya geometri dan aljabar) sehingga guru dapat mengembangkan media pembelajaran untuk membantu proses pembelajaran matematika dengan lebih menarik (Priwantoro et al., 2006, p. 208). Kendala dalam pelatihan ini adalah penggunaan waktu yang masih kurang, peserta merasa ingin lebih mendalam mempelajari aplikasi

Geogebra karena merasa tertarik dan bermanfaat untuk mengembangkan kompetensi profesional mereka. Kondisi serupa juga dialami oleh Rahadyan et al. (2018, p. 18) ketika melaksanakan pelatihan software *Geogebra* menyebutkan bahwa berdasarkan tanggapan, dan partisipasi guru, dapat diketahui guru menganggap pelatihan ini sangat bermanfaat, bahkan menurut mereka pelatihan tersebut tidak terlalu lama.

Guru dapat mengaplikasikan materi yang diperoleh dalam pelatihan sesuai dengan kebutuhannya sendiri. Selama pelatihan, mereka sangat antusias. Selain itu, setelah pelatihan guru sangat bersemangat menggunakan materi tersebut dalam proses pembelajaran, karena guru berharap dapat lebih kreatif dan inovatif dalam proses pembelajaran yang kreatif. Menurut Imawan et al., (2020, p. 1235) sebagai seorang guru di era milenial dan untuk menghadapi revolusi industri 4.0 selayaknya meningkatkan kemampuan mereka dalam hal penggunaan teknologi termasuk dalam pembelajaran matematika. Pernyataan serupa diungkapkan oleh Wayan et al., (2020, p. 508) bahwa pengayaan materi pengajaran dan model pembelajaran juga dapat diperoleh oleh guru melalui Internet, tetapi sekarang belum digunakan dengan benar. Kemampuan guru untuk mengelola administrasi sekolah berbasis komputer juga perlu ditingkatkan.

Selain itu, beberapa guru menyarankan agar dilakukan pelatihan yang lebih lama pada tim pengabdian masyarakat agar materi yang diberikan lebih detail, mereka berkesempatan untuk berlatih dan bertanya jika ada kesulitan. Hasil pelatihan berbeda tentang *Geogebra* menyebutkan bahwa berbagai perubahan dalam pembelajaran matematika dapat diselesaikan dengan menggunakan perangkat lunak matematika yaitu *geogebra* (Oktaviani et al., 2018, p. 156). Dalam proses pembelajaran media sangat dibutuhkan untuk memfasilitasi siswa dalam memahami konsep matematika, diharapkan ketersediaan media pembelajaran di sekolah harus ada, karena dengan penggunaan media dalam pembelajaran akan dapat meningkatkan hasil belajar matematika. (Mahsup, et.al, 2017, p. 32). Pelatihan media pembelajaran perlu terus dilatihkan kepada para guru sekolah dasar, tidak hanya sebatas pada pelatihan aplikasi *Geogebra*. Hal ini juga diungkapkan oleh Hafiz et al., (2020, p. 593) yang menyatakan bahwa jika pelatihan seperti ini dilakukan secara konsisten, akan mampu meningkatkan kompetensi guru dalam mengembangkan media pembelajaran.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan rangkuman hasil kegiatan, maka kesimpulan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat dapat dirangkum sebagai berikut: (1). Kegiatan pelatihan ini mampu memberi solusi alternatif untuk memperbaiki kesalahan konsep dalam belajar mengajar Matematis di sekolah dasar. (2). Peserta pelatihan dapat menambah pemahaman serta

skill terutama pemanfaatan *software geogebra* serta media peraga manual matematika sekolah dasar dengan kategori baik. (3). Hasil evaluasi aktivitas kegiatan peserta adalah 44% peserta dengan aktivitas tinggi, 50% aktivitas peserta sedang dan 6% aktivitas peserta rendah. (4). Peserta pelatihan menyambut positif kegiatan ini karena mereka mendapatkan banyak informasi tentang pengetahuan dan keterampilan khusus cara penggunaan *software geogebra* dan alat peraga manual matematika SD dan mampu mentransformasi diri menjadi lebih terampil menggunakan alat peraga matematika di sekolah masing-masing.

Saran dari kegiatan ini adalah diharapkan supaya peserta training bisa mengimplementasikan penggunaan program *geogebra* secara proaktif untuk media pembelajaran matematika serta peserta dapat merancang media pembelajaran matematika untuk membantu memahami konsep matematika yang abstrak kepada siswa sehingga menjadi lebih kongkret. Diharapkan pada kegiatan pengabdian selanjutnya yaitu pelatihan yang serupa diadakan dengan periode pelatihan yang lebih lama, sehingga mereka dapat mendalami aplikasi *geogebra* lebih dalam. Selain itu, akan ideal jika pelatihan aplikasi *geogebra* memungkinkan peserta untuk lebih mengembangkan dan menggunakan materi untuk mempelajari matematika di kelas masing-masing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih atas dukungan pendanaan PNPB dari dana DIPA BLU Universitas Mataram tahun anggaran 2018 dengan nomor kontrak/perjanjian: 995/UN18/LPPM/2018. Terimakasih juga kepada rekan-rekan dosen di Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram, Kepala Sekolah dan guru di SDN 3 Narmada atas kerjasama dan partisipasinya sehingga kegiatan pengabdian ini bisa dilaksanakan dengan sukses dan bisa diselesaikan dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Agung, S. (2018). Pemanfaatan aplikasi geogebra dalam pembelajaran matematika SMP. *Seminar Nasional, 03*, 312–322.
- Apud. (2020). Pengembangan Profesi Guru Madrasah Swasta Di Kota Serang. *Nidhomul Haq: Jurnal Manajemen Pendidikan Islam, 5*(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31538/ndh.v5i1.519>
- Asngari, D. R. (2015). Penggunaan Geogebra dalam Pembelajaran Geometri. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 299–302.
- Fitriani, Maifa, T., & Bete, H. (2019). Pemanfaatan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian Masyarakat, 4*, 460–465. <https://doi.org/10.19109/jpmrafa.v3i1.1441>
- Hafiz, A., & Budi, I. S. (2020). Pembuatan Media Pembelajaran Pop up Book Bagi Guru Madrasah Ibtidaiyah. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri), 4*(4), 588–594. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v4i4.2473>
- Hanafi, M., Wulandari, Kathrin, N., & Wulansari, R. (2017). Transformasi geometri rotasi berbantuan software geogebra. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika, 3*(2), 93–102.

jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc

- Imawan, Okky, R., & Ismail, R. (2020). Meningkatkan Kompetensi Guru Matematika Dalam Mengembangkan Media Pembelajaran 4.0 Melalui Pelatihan Aplikasi Geogebra. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(6), 1231–1239. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v4i6.3102>
- Isman, M, N. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika Isman. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19.
- Jamaluddin, N. H., Sulasteri, S., & Angriani, A. D. (2020). *Geogebra : Software Dalam Pengembangan Bahan Ajar Transformasi Geometri Geogebra : a Software in Developing Teaching Material of Geometric*. 2(1), 121–128.
- Japa, N., Suarjana, I. M., & Widiana, W. (2017). Media Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *International Journal of Natural Science and Engineering*, 1(2), 40–47.
- Mahmudi, A. (2011). Pemanfaatan Software Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional UNY*, 57–69.
- Mahsup., & Anwar, Y. S. (2017). Sosialisasi Media Pita Bilangan Matematika Siswa Sekolah Dasar Desa Gelangsar Lombok Barat. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 1(1), 25–33.
- Nurdin, E., Ma'aruf, A., Amir, Z., Risnawati, R., Noviarni, N., & Azmi, M. P. (2019). Pemanfaatan video pembelajaran berbasis Geogebra untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMK. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 87–98. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.18421>
- Nurul Hidayati Arifani, Sunardi, S. S. (2015). Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa SMP Kelas VIII di SMP Negeri 6 Jember, SMP Al Furqan 1, SMP Negeri 1 Rambipuji, dan SMP PGRI 1 Rambipuji. *KADIKMA*, 6(2), 159–172.
- Oktaviani, D. N., Sholikhakh, R. A., & Lestiana, H. T. (2018). Pendampingan Penggunaan Geogebra Untuk Guru Matematika Smp / Mts Se Kecamatan Talang Kabupaten Tegal. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat*, 2(1), 153–156.
- Panggabean, N. S., Sormin, M. A., & Agustina, L. (2019). Workshop Pemanfaatan Media Pembelajaran Geogebra Untuk Meningkatkan Kompetensi Guru Matematika. *Martabe : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 40. <https://doi.org/10.31604/jpm.v2i1.40-44>
- Priwanto, S. W., Fahmi, S., Y, D. A., Matematika, P., & Keguruan, F. (2006). *Pelatihan Peningkatan Kemampuan It Bagi Guru Matematika*. 203–209.
- Rahadyan, A., Hartuti, P. M., & Awaludin, A. A. R. (2018). Penggunaan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal PKM: Pengabdian Kepada Masyarakat*, 01(01), 11–19.
- Septian, A., & Komala, E. (2019). Kemampuan Koneksi Matematik Dan Motivasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Model Problem-Based Learning (Pbl) Berbantuan Geogebra Di Smp. *Prisma*, 8(1), 1. <https://doi.org/10.35194/jp.v8i1.438>
- Tanzimah. (2019). Pemanfaatan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas Pgrl Palembang*, 610–616.
- Tresno Sriwahyuni, Risma Amelia, R. M. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 2(1), 18–23. <http://journal2.um.ac.id/index.php/jkpm>
- Wayan, N., Putri, S., & Suryati, N. K. (2020). Peningkatan Softskill ICT Guru Melalui Pelatihan Penggunaan Microsoft Office dan Sosial Media. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 4(4), 507–517. <https://doi.org/https://doi.org/10.31764/jmm.v4i4.2081>

Zayyadi, M., Lanya, H., & Irawati, S. (2019). Geogebra dan Maple Sebagai Media Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kualitas Guru Matematika. *Abdimas Dewantara*, 2(1), 53–61.