

Pelatihan Penggunaan *Software* Geogebra di SMP Fastabiqul Khairat dan SMP Islam Bunga Bangsa Samarinda

Yuki Novia Nasution^{*1}, Syaripuddin², Wasono, Fidia Deny Tisna Amijaya³,

Moh. Nurul Huda⁴, Qonita Qurrota A'yun⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Mulawarman, Indonesia

*e-mail: yuki.novia.n@fmipa.unmul.ac.id¹

Abstrak

Matematika adalah salah satu Mata Pelajaran yang dipelajari pada tingkat SMP. Dalam kondisi normal, Matematika akan lebih mudah dipahami ketika diajarkan melalui tatap muka. Namun dengan adanya pandemi akibat virus COVID 19, pembelajaran dilakukan secara online. Penggunaan *software* matematika dapat membantu menunjang pembelajaran secara online, salah satunya adalah *software* Geogebra. SMP Fastabiqul Khairat dan SMP I Bunga Bangsa adalah sekolah menengah pertama yang terletak di Kota Samarinda Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan kesiapan pihak sekolah, kegiatan pengabdian masyarakat berupa Pelatihan Penggunaan *Software* Geogebra dilaksanakan secara daring. Salah satu hasil kegiatan berupa nilai pretest dan posttest. Berdasarkan hasil uji perbandingan rata-rata nilai pretest dan posttest diperoleh bahwa terdapat peningkatan pemahaman terhadap *software* Geogebra setelah dilakukan pelatihan.

Kata kunci: Geogebra, Matematika, Pelatihan, SMP.

Abstract

Mathematics is one of subject which is learnt by students of Junior High School. In normal circumstances, mathematics is easier when taught in class. Nevertheless, COVID19 pandemic push all learning process to be held online. The utilization of mathematics software may help online classes, one of which is Geogebra software. Fastabiqul Khairat Junior High School and Bunga Bangsa Islamic Junior High School is located in Samarinda, East Kalimantan. Based on the preparation in both schools, we organize online Training of Geogebra as community service. One of the outcome of the training is pretest and posttest result. Based on comparison on pretest and posttest result which is being analyzed by hypothesis testing, we conclude that the increment in understanding Geogebra software is achieved after training.

Keywords: Geogebra, Junior High School, Mathematics, Training.

1. PENDAHULUAN

World Health Organization (WHO) mendeklarasikan virus Corono Virus Disease (COVID19) sebagai pandemi pada 11 Maret 2020 [1]. Di Indonesia, pandemi virus ini resmi dideklarasikan pada 2 Maret 2020 setelah adanya kasus 2 orang yang terinfeksi virus ini [2]. Adanya pandemi akibat virus COVID19 menjadi latar belakang pemerintah menetapkan kebijakan dalam proses pembelajaran. Berdasarkan Surat Keputusan Bersama Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Menteri Agama, Menteri Kesehatan, dan Menteri dalam Negeri nomor 03/KB/2021, Nomor 384 TAHUN 2021, Nomor HK.01.08/MENKES/4242/2021, Nomor 440-717 TAHUN 2021 tentang Panduan Penyelenggaraan Pembelajaran di Masa Pandemi COVID-19, yang menyatakan bahwa Penyelenggaraan Pembelajaran di masa pandemi Corona Virus Disease 2019 (COVID19) dilakukan dengan pembelajaran tatap muka terbatas dengan tetap menerapkan protokol Kesehatan dan/atau pembelajaran jarak jauh.

Pelaksanaan pembelajaran jarak jauh memiliki tantangan tersendiri. Ketiadaan proses tatap muka memicu para guru untuk mencari metode agar tetap dapat menyampaikan materi pembelajaran secara daring. Demikian pula dalam pembelajaran dalam bidang studi matematika. Para guru dan siswa dapat memanfaatkan *software-software* untuk mempermudah dalam menyampaikan dan memahami materi pembelajaran matematika. *Software-software* dalam bidang matematika terdiri atas *software* yang berlisensi dan *software* yang bebas lisensi. Akses terhadap *software* berlisensi bersifat terbatas karena pengguna perlu untuk membayar lisensi agar dapat memanfaatkan *software* secara legal dan optimal. Di sisi lain, *software* bebas

lisensi bersifat *open access* dan tidak perlu membayar lisensi. Meskipun bersifat gratis, *software* bebas lisensi ini sudah sangat dapat diandalkan dan digunakan secara luas. Salah satu *software* matematika yang bebas lisensi adalah *software* Geogebra.

Software Geogebra merupakan *software* matematika yang interaktif untuk pembelajaran matematika dan sains, termasuk aljabar, geometri, kalkulus, dan statistika. Geogebra diciptakan oleh Markus Hohenwarter pada tahun 2002 dan telah digunakan secara luas. *Software* ini memiliki menu yang multibahasa dan perintah-perintahnya telah diterjemahkan ke dalam 50 bahasa berbeda [3]. *Software* Geogebra dikenal sebagai *software* yang memberikan kontribusi besar dalam proses pembelajaran. Selain memberikan pengetahuan, *software* ini mampu memicu penggunaannya untuk berpikir kritis dan kreatif, terutama dalam menganalisis masalah-masalah terkait geometri dan aljabar yang sederhana maupun kompleks [4]. Menurut [5], Geogebra menjadi alat yang penting dalam menghubungkan konsep aljabar dan geometri bagi siswa. Dengan demikian, perlu dilakukan pengenalan *software* Geogebra bagi siswa sekolah menengah.

SMP Fastabiqul Khairat dan SMP I Bunga Bangsa Samarinda. SMP Fastabiqul Khairat terletak di Jl. Ruhui Rahayu 1, Gn. Kelua, Kec. Samarinda Ulu, Kota Samarinda, Kalimantan Timur dan SMP I Bunga Bangsa terletak di Jl. D.I. Panjaitan No. 51, Gn. Lingai, Kec. Sungai Pinang, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. SMP Fastabiqul Khairat memiliki 4 Guru berjenis kelamin Laki-laki dan 2 Guru berjenis kelamin perempuan. SMP Fastabiqul Khairat memiliki 108 Siswa berjenis kelamin Laki-laki dan 86 Siswa berjenis kelamin perempuan [6]. SMP I Bunga Bangsa memiliki 8 Guru berjenis kelamin Laki-laki dan 9 Guru berjenis kelamin perempuan. SMP I Bunga Bangsa juga memiliki 64 Siswa berjenis kelamin Laki-laki dan 61 Siswa berjenis kelamin perempuan [3]. Berdasarkan wawancara dengan guru dan siswa SMP Fastabiqul Khairat dan SMP I Bunga Bangsa, kedua SMP tersebut belum menggunakan *software* Geogebra untuk mendukung proses pembelajaran Matematika secara *Online*,

Kegiatan pengabdian masyarakat berupa pemberian pelatihan *software* Geogebra bagi guru dan siswa SMP Islam Bunga Bangsa dan SMP Fastabiqul Khairat bertujuan untuk memperkenalkan *software* Geogebra beserta cara penggunaannya untuk materi-materi dalam Bidang Studi Matematika. Setelah mengikuti kegiatan ini diharapkan siswa dan guru dapat memanfaatkan *software* Geogebra untuk membantu guru agar dapat menyampaikan materi secara lebih komunikatif dan menarik, serta membantu siswa dalam penyelesaian soal dalam bentuk verifikasi.

2. METODE



Gambar 1. Tim bertemu dengan Ketua Yayasan dan Guru Bidang Studi SMP Islam Bunga Bangsa

Pada tahap awal, tim melakukan survey dan wawancara ke SMP Islam Bunga Bangsa dan SMP Fastabiqul Khairat. Gambar 1 menunjukkan pertemuan tim dengan guru bidang studi dan Ketua Yayasan di SMP Islam Bunga Bangsa, sedangkan Gambar 2 menunjukkan pertemuan tim

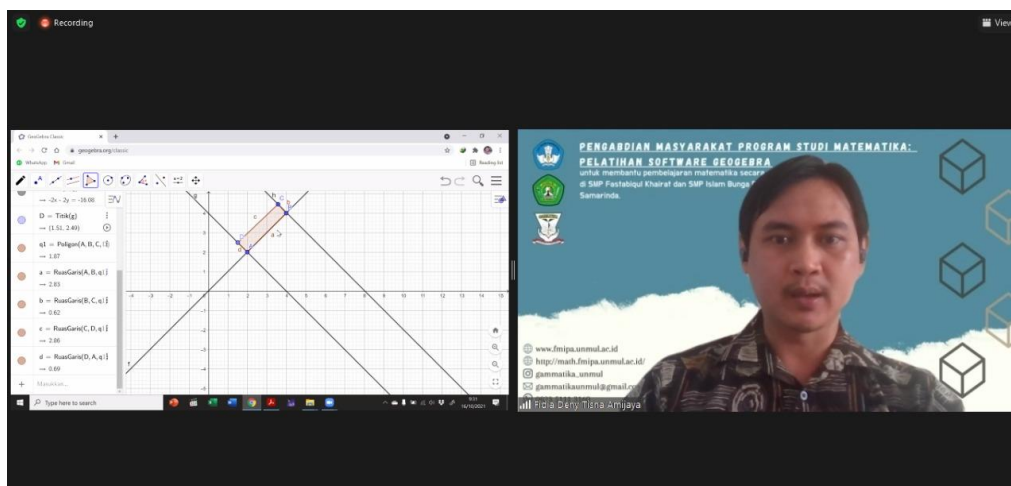
dengan guru bidang studi di SMP Fastabiqul Khairat. Pada pertemuan tersebut diperoleh respon positif dari kedua sekolah. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi kedua sekolah diperoleh kesimpulan bahwa sebaiknya peserta pelatihan adalah siswa dan guru kelas IX.

Dalam kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini dilakukan pelatihan secara daring dalam bentuk pemaparan materi, demonstrasi cara penggunaan, pemberian contoh kasus. Kegiatan pelatihan terdiri atas lima sesi, yaitu sesi *Pretest*, sesi pertama pemaparan materi, sesi kedua pemaparan materi, sesi Tanya jawab, dan sesi *Posttest*. Kegiatan ini dilaksanakan selama 4 jam. Sebelum materi pelatihan disampaikan, peserta pelatihan diberikan soal *Pretest* untuk mengetahui tingkat wawasan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sederhana. Soal *posttest* berupa soal yang sama dengan *Pretest* diberikan di akhir pelatihan untuk dapat mengukur apakah pemberian pelatihan memberikan dampak terhadap pengetahuan dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika sederhana.



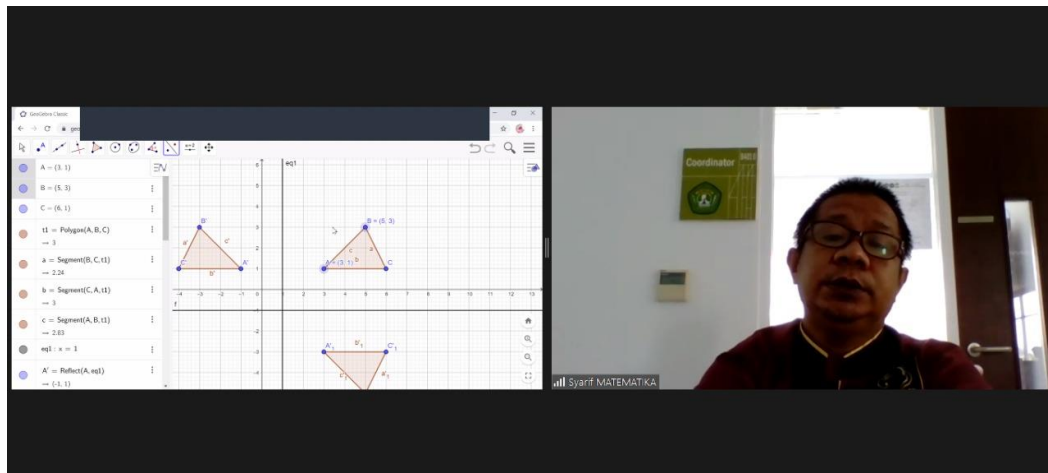
Gambar 2. Tim bertemu dengan Guru Bidang Studi SMP Fastabiqul Khairat

Pada sesi pertama pemaparan, materi yang disampaikan terdiri atas Pengenalan Geogebra, Titik dan garis lurus, Bangun Datar, dan Transformasi Geometri. Gambar 3 menunjukkan hasil tangkapan layar dari sesi pertama secara daring. Pada sesi kedua pemaparan, materi yang disampaikan terdiri dari Sistem Persamaan Linier Dua Variabel, Slider untuk membuat Objek Lebih Dinamis, dan soal-soal latihan. Hasil tangkapan layar dari sesi kedua secara daring ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Pemaparan sesi pertama materi pelatihan

Tingkat keberhasilan pelatihan akan diukur melalui perbedaan rata-rata nilai *Pretest* dan *Posttest* yang sebelumnya telah diisi oleh peserta. Soal *pretest* dan *posttest* diberikan melalui sarana Google Form yang dapat diakses oleh peserta selama waktu yang diberikan.



Gambar 4. Pemaparan sesi kedua materi pelatihan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan kegiatan diperoleh berdasarkan data yang sudah didapatkan. Data hasil *pretest* dan *posttest* terdapat pada Tabel 2. Uji beda rata-rata akan dilakukan pada data *pretest* dan *posttest* untuk melihat ada tidaknya perbedaan rata-rata setelah dilakukan pelatihan. Data yang didapat merupakan data berpasangan karena sampelnya sama, hanya perlakuannya yang berbeda. Uji rata-rata dilakukan dengan bantuan software R. Sebelum menentukan metode ujinya dilakukan uji asumsi terlebih dahulu yaitu uji normalitas data. Dalam [7], uji normalitas data dilakukan dengan langkah berikut:

- 1) Merumuskan hipotesis
 H_0 : data berdistribusi normal
- 2) H_1 : data tidak berdistribusi normal
- 3) Menentukan taraf signifikansi
Taraf signifikansi (α) = 0,05.
- 4) Statistik Uji
Shapiro Wilk karena data yang akan diuji kurang dari 50 data.
- 5) Menentukan wilayah kritis
Menolak H_0 apabila nilai $p\text{ value} \leq \alpha$.
- 6) Keputusan
Dari hasil pengujian dengan bantuan software R 4.1.1, diperoleh hasil pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas Data

	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
P-value	0.009865	0.006495

Pada Tabel 1, ditampilkan hasil *output software* R berupa nilai $p\text{-value}$. Nilai $p\text{-value pretest} = 0,009 \leq 0,05$ artinya menolak H_0 untuk data *pretest* sehingga data *pretest* tidak berdistribusi normal. Nilai $p\text{-value posttest} = 0,006 \leq 0,05$ artinya menolak H_0 untuk data *posttest* sehingga data *posttest* tidak berdistribusi normal.

Karena data tidak berdistribusi normal maka digunakan metode statistika non parametrik untuk uji beda rata-rata data berpasangan. Metode yang digunakan adalah metode Wilcoxon. Uji Wilcoxon untuk data Tabel 2 adalah sebagai berikut:

- 1) Merumuskan hipotesis

- H_0 : terdapat perbedaan rata-rata dari data *pretest* dan *posttest*
 H_1 : tidak terdapat perbedaan rata-rata dari data *pretest* dan *posttest*
- 2) Menentukan taraf signifikansi
 Taraf signifikansi (α) = 0,05.
 - 3) Statistik Uji
 Wilcoxon karena data yang digunakan tidak berdistribusi normal dan berpasangan.
 - 4) Menentukan wilayah kritis
 Menerima H_0 apabila nilai $p \text{ value} \leq \alpha$.
 - 5) Keputusan
 Dari hasil pengujian didapatkan hasil $p \text{ value}$ sebesar $5.10^{-7} \leq 0,05$ yang artinya gagal menolak H_0 sehingga terdapat perbedaan rata-rata dari data *pretest* dan *posttest*,
 Berdasarkan Tabel 2 juga dihitung nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Apabila dilihat dari rata-rata *pretest* yaitu 36.67 dan rata-rata *posttest* yaitu 69.52 dapat dilihat terjadi peningkatan rata-rata. Dengan demikian dapat disimpulkan pelatihan software Geogebra membawa perubahan yang baik bagi siswa-siswi SMP Fastabiqul Khairat dan SMP Islam Bunga Bangsa.

Tabel 2. Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
1	40	30
2	10	90
3	40	30
4	20	40
5	40	90
6	20	20
7	30	100
8	20	60
9	30	80
10	10	50
11	20	10
12	50	30
13	40	50
14	40	100
15	50	50
16	20	70
17	50	100
18	50	100
19	50	100
20	50	80
21	40	80
22	30	50
23	40	70
24	40	60
25	50	80
26	40	100
27	70	70
28	30	100
29	20	30
30	10	60
31	50	50
32	20	80
33	40	80
34	40	100
35	40	100

36	20	70
37	50	90
38	80	80
39	50	90
40	70	80
41	10	60
42	20	60

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* materi pelatihan. Hal ini dapat dilihat dari uji Wilcoxon yang telah dilakukan. Apabila dilihat dari rata-rata *pretest* dan *posttest* dapat dilihat terjadi peningkatan nilai. Artinya pemahaman siswa-siswi SMP Fastabiqul Khairat dan SMP Islam Bunga Bangsa terhadap *software* Geogebra juga bertambah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas MIPA Universitas Mulawarman yang telah memberi dukungan **financial** terhadap pengabdian ini dalam Skim Bantuan Biaya Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat Pendanaan PNPB Tahun Anggaran 2021 Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Mulawarman.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] C. Sohrabi, et al, "World Health Organization declares Global Emergency: A review of the 2019 Novel Coronavirus (COVID-19)", *International Journal of Surgery*. vol.76, pp. 71-76, February 2020.
- [2] A. G. Hanggara, *Jakarta Response to COVID-19 Outbreak: A Timeline*. The Government of Jakarta Capital City, May 29, 2020. [Online]. Available: <https://corona.jakarta.go.id/en/artikel/linimasa-kebijakan-penanganan-pandemi-covid-19-di-jakarta> (Accessed on January 17, 2022)
- [3] Y. A. Wassie, et al, "Some of the Potential Affordances, Challenges and Limitations of Using GeoGebra in Mathematics Education", *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, vol. 15, no. 8, 2019, em1734. <https://doi.org/10.29333/ejmste/108436>
- [4] M. Hohenwarter, and K. Jones, "Ways of linking geometry and algebra: The case of GeoGebra". *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, vol. 27, No. 3, pp.126-131, November 2007.
- [5] T. Muñante, et al., "Geogebra Software in Mathematical Skills of High School Students: Systematic Review", *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, vol.12 No. 6, pp.4164-4172, April 2021.
- [6] Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini, "Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah Ministry of Education, Culture, Research and Technology," *Data Pokok Pendidikan*. Accessed on: July 28, 2021. [Online]. Available: <https://dapo.kemdikbud.go.id/sekolah/7A80C10E3C4F35DBCDAB>
- [7] S. Santoso, *Aplikasi SPSS Pada Statistik Parametrik*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2012.