

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN APLIKASI GEOGEBRA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA

Faradiba Jabnabillah¹, Mahfudz Reza Fahlevi²

¹Institut Teknologi Batam, Jl. Gajah Mada, Batam, Indonesia

²IAIN Syaikh Abdurrahman Siddik Bangka Belitung, Jl. Petaling No.Km.13, Indonesia

¹faradiba@iteba.ac.id, ²mahfudzrezafahlevi@iainsasbabel.ac.id

ARTICLE INFO

Article History

Received Dec 25, 2022

Revised May 4, 2023

Accepted May 4, 2023

Keywords:

GeoGebra;
Student Response;
Interest In Learning

ABSTRACT

Based on the results of observations in the field found several problems faced by SMK Putra Jaya School Batam, namely the depiction of graphs on the blackboard that is inaccurate so that it is difficult for students to understand, teachers have never used ICT-based learning media in learning mathematics, students are less interested in learning mathematics, the increasing number of mathematical materials that require students to be able to understand graphs of functions, plane shapes, geometric shapes, equations etc. This can be overcome in GeoGebra. As for what is analyzed in this study is the effectiveness of student responses and student learning interest in using the GeoGebra application. The method in this study was observation and a questionnaire consisting of two, namely the student response questionnaire in using the GeoGebra application and students' learning interests. Data analysis techniques use quantitative to measure the percentage of student responses and student interest in learning mathematics. The results showed that the students' responses were said to be very effective with a percentage of 82% and the percentage for interest was 80%. This effectiveness is seen from interesting view of the application and ease of using the application which makes students at SMK Putra Jaya School happy and interested in learning mathematics.

Corresponding Author:

Faradiba Jabnabillah,
Institut Teknologi Batam
Batam, Indonesia
faradiba@iteba.ac.id

Berdasarkan hasil observasi di SMK Putra Jaya School Batam ditemukan beberapa permasalahan yang dihadapi yaitu siswa sulit memahami materi karena penggambaran grafik yang tidak akurat, tidak adanya ketertarikan siswa dalam pelajaran matematika, media pembelajaran berbasis TIK tidak pernah diterapkan guru dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk dapat memahami serta menggambar grafik, bangun ruang dll. Solusi dari permasalahan ini adalah dengan menerapkan aplikasi GeoGebra. Adapun yang dianalisis dalam penelitian ini adalah efektivitas respon siswa dan minat belajar siswa dalam menggunakan aplikasi GeoGebra. Metode dalam penelitian ini adalah observasi dan kuesioner. Teknik analisis data menggunakan kuantitatif untuk mengukur persentase respon siswa dan minat belajar siswa dalam pembelajaran matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada respon siswa dikatakan sangat efektif dengan persentase 82% dan persentase pada minat diperoleh 80%. Keefektifitasan tersebut dilihat dari tampilan pada aplikasi yang menarik dan kemudahan dalam penggunaan aplikasi yang membuat siswa – siswi di SMK Putra Jaya School senang dan tertarik dalam pembelajaran matematika.

How to cite:

Jabnabillah, F., & Fahlevi, M. R. (2023). Efektivitas penggunaan aplikasi geogebra pada pembelajaran matematika. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 6 (3), 983-990.

PENDAHULUAN

Media pembelajaran matematika sangat perlu untuk diterapkan oleh guru dalam proses belajar mengajar dikelas karena berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan materi ajar yang bisa mempersingkat waktu mengajar dan juga mempermudah dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal (Adam & T.S, 2015; Supriyono, 2018) melalui pemanipulasian benda – benda nyata (Rudianto et al., 2017).

Untuk memacu kegairahan dan ketertarikan siswa dalam belajar diperlukan suatu media khusus yang dapat membangkitkan minat siswa (Nurhasanah & Sobandi, 2016). Minat belajar sangat berkaitan dengan respon siswa. Sebagai seorang pendidik sangat penting untuk mengetahui respon siswa dalam kegiatan belajar mengajar apakah respon siswa menunjukkan rasa senang atau justru sebaliknya dalam proses belajar mengajar, sehingga guru harus bisa membuat proses belajar mengajar sebaik mungkin agar mendapatkan repon yang positif dari siswa (Jabnabillah & Reza, 2022).

Urgensi dalam penelitian ini adalah siswa/i SMK Putra Jaya School Batam memiliki minat belajar dan kemampuan menyelesaikan soal matematika yang rendah, hal ini dikarenakan 1) siswa sulit memahami materi karena penggambaran grafik yang tidak akurat; 2) tidak adanya ketertarikan siswa dalam pelajaran matematika; 3) media pembelajaran berbasis TIK tidak pernah diterapkan guru dalam pembelajaran matematika; 4) siswa dituntut untuk dapat memahami serta menggambar grafik, bangun ruang dll. Sehingga perlu dilakukan inovasi pembelajaran yaitu dengan menggunakan media pembelajaran berbasis komputer karena dapat berfungsi sebagai sumber belajar yang efisien. Menurut (Majerek, 2014) saat ini generasi muda dibiasakan dengan budaya bergambar melalui akses media sosial dengan berbagai bentuk misalnya teks, audio, grafik, animasi dan video. Hal ini yang membuat siswa cenderung menerima pembelajaran yang diberikan kepada mereka dengan cara modern seperti ini, khususnya matematika yang membutuhkan banyak imajinasi disetiap masalahnya.

Hal ini dapat diatasi dalam GeoGebra yang merupakan aplikasi matematika khususnya untuk mempelajari geometri dan aljabar yang dapat membantu proses pembelajaran di kelas dengan lebih efektif karena siswa dapat mendalami dunia teknologi untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika (Arbain & Shukor, 2015). Ada beberapa kegunaan pada GeoGebra yaitu sebagai media belajar dan mengajar serta membantu siswa dalam memahami konsep dan menyelesaikan soal matematika. (Hohenwarter 2011; Nur, 2016).

Pada penelitian ini mengambil indikator respon yaitu 1) respon kognitif; 2) respon afektif dan 3) Respon konatif (Amir, 2015). Sedangkan pada indikator minat belajar siswa yaitu: perasaan senang, ketertarikan, penerimaan, dan keterlibatan siswa (Slameto, 2010). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan efektifitas penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Efektivitas yang dimaksud yaitu berdasarkan pelaksanaan *workshop* serta respon dan minat siswa (Susanti & Effendi, 2020) dalam penggunaan GeoGebra pada pembelajaran matematika. Sehingga adanya penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar matematika serta siswa mampu menyelesaikan soal matematika dengan baik.

METODE

Penelitian ini dilakukan di SMK Putra Jaya School dengan subjek kelas X Teknik Komputer Jaringan yang berjumlah 20 siswa. Jenis penelitian ini yaitu deskriptif kuantitatif untuk

mengukur persentase respon siswa dan minat belajar siswa menggunakan aplikasi GeoGebra dalam pembelajaran matematika melalui observasi dan kuesioner. Sebelum kuesioner dibagikan kepada siswa dilakukan uji kualitas data yang dapat diukur dari uji validitas dan uji reliabilitas. Untuk menguji validitas dan reliabilitas kuesioner minat belajar dan respon siswa dapat digunakan dengan bantuan program *SPSS for Windows Release 12.0*. Setelah dilakukan perhitungan semua pernyataan valid dan layak untuk disebarikan kepada siswa. Pada kuesioner menggunakan empat skala yang dijelaskan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Poin Skala Respon dan Minat Belajar Siswa

Skala	Point
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Kurang Setuju (KS)	2
Tidak Setuju (TS)	1

Selanjutnya adalah menentukan persentase penilaian respon siswa dan minat belajar terhadap hasil kuesioner yang dijelaskan berikut ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jawaban Siswa Pada Masing-Masing Indikator}}{\text{Skor Maksimum Masing-Masing Indikator}} \times 100\%$$

Hasil persentase dapat diubah menjadi kriteria skala penilaian. Menurut (Arikunto, 2008) data persentase dikategorikan menggunakan batasan sebagaimana berikut.

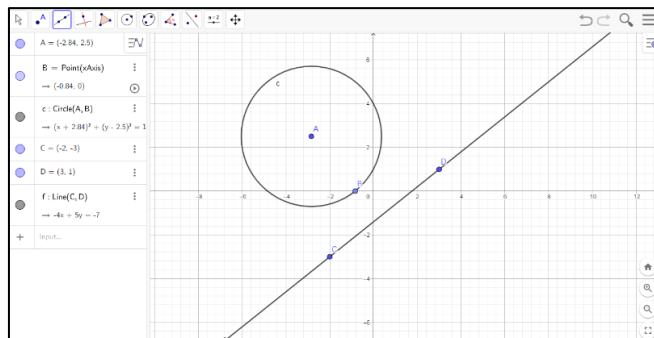
Tabel 2. Kriteria Skala Penilaian

Persentase	Kriteria
81 - 100	Sangat Efektif
61 - 80	Efektif
41 - 60	Cukup Efektif
21 - 40	Kurang Efektif
0 - 20	Sangat Kurang efektif

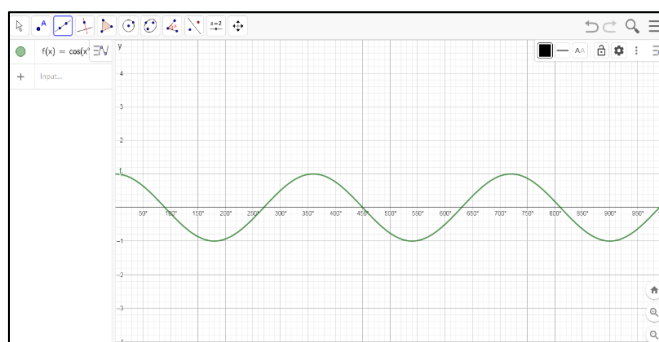
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kegiatan awal penelitian ini yaitu memperkenalkan aplikasi GeoGebra beserta kegunaannya terlebih dahulu kepada siswa/i yang terdiri dari beberapa kegiatan yaitu 1) menjelaskan setiap menu yang terdapat pada aplikasi, 2) menjelaskan pengoperasian dasar dalam matematika serta materi pelajaran pada hari itu yaitu menggambar grafik fungsi trigonometri. Adapun kegiatan - kegiatan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Menu - Menu Pada Aplikasi GeoGebra Beserta Kegunaan

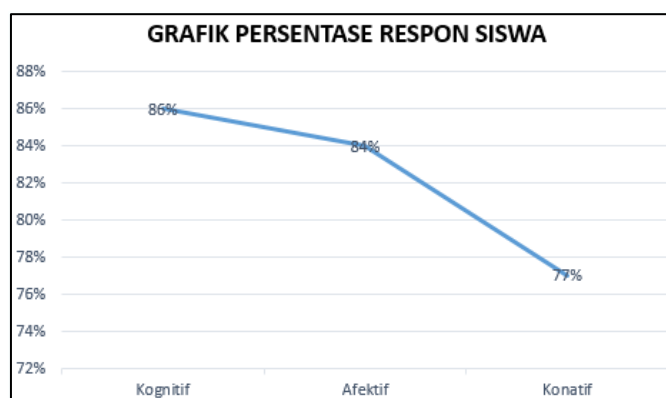


Gambar 2. Grafik Fungsi Trigonometri

Setelah menjelaskan materi maka selanjutnya peneliti menyebarkan kuesioner kepada siswa, kemudian data dihitung dan dianalisis dan mendapatkan persentase yang dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Persentase Respon Siswa dalam Menggunakan Aplikasi GeoGebra

No.	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1.	Kognitif	86	Sangat Efektif
2.	Afektif	84	Sangat Efektif
3.	Konatif	77	Efektif
Rata-Rata		82	Sangat Efektif



Gambar 3. Grafik Persentase Respon Siswa

Efektivitas penggunaan aplikasi GeoGebra dapat dilihat dari respon siswa yang ditampilkan pada Tabel 3 di atas. Rata – rata yang dihasilkan adalah 82% dengan kategori sangat efektif.

Persentase tertinggi yaitu sebesar 86% pada indikator kognitif kemudian pada indikator afektif memperoleh persentase sebesar 84% dan pada indikator konatif memperoleh skor sebesar 77%. Hal ini dikarenakan tampilan pada aplikasi GeoGebra sangat mudah dipahami dan diaplikasikan sehingga memudahkan siswa dalam memahami grafik trigonometri. Hasil analisis selanjutnya dapat dilihat dari persentase minat belajar siswa dalam penggunaan aplikasi GeoGebra yang dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Persentase Minat Belajar Siswa

No.	Indikator	Persentase (%)	Kategori
1.	Perasaan Senang	84	Sangat Efektif
2.	Perhatian	77	Efektif
3.	Ketertarikan	77,5	Efektif
4.	Keterlibatan Siswa	82,5	Sangat Efektif
Rata-Rata		80	Efektif



Gambar 4. Grafik Persentase Minat Belajar Siswa

Berdasarkan Tabel 4 di atas diperoleh data bahwa persentase rata – rata minat siswa yaitu sebesar 80% dengan kategori efektif, dan pada indikator perasaan senang memiliki persentase yang lebih besar daripada indikator lainnya yaitu sebesar 84% kemudian dilanjutkan dengan persentase indikator keterlibatan siswa sebesar 82.5% kedua persentase ini memperoleh kategori sangat efektif. Persentase berikutnya yaitu pada indikator ketertarikan dengan nilai sebesar 77,5% dan perhatian yang memperoleh nilai sebesar 77% kedua persentase ini memperoleh kategori efektif.

Pembahasan

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika sangat efektif. Hal ini dapat dilihat dari hasil observasi di lapangan bahwa sajian aplikasi GeoGebra sangat menarik dan mudah untuk dipahami serta penggunaan waktu dalam menggambar grafik fungsi trigonometri sangat efektif digunakan karena siswa dapat memahami materi serta menggambar grafik fungsi trigonometri dengan mudah dan hanya dalam waktu yang singkat. Hal ini menunjukkan bahwa GeoGebra adalah aplikasi yang menarik dan efektif digunakan dalam pembelajaran matematika. Hal ini diperkuat dengan pernyataan oleh (Ghozi, 2015) yang menjelaskan GeoGebra adalah aplikasi yang menarik dan memiliki penjelasan yang akurat sehingga memudahkan siswa memahami konsep dan menyelesaikan soal. (Eduardo & Sirait, 2020) juga menambahkan bahwa aplikasi GeoGebra sangat efektif dan efisien dalam pembelajaran matematika.

Sementara itu minat siswa dikatakan efektif karena siswa memiliki perasaan senang ketika belajar matematika menggunakan aplikasi GeoGebra. Tidak ada paksaan maupun tekanan

dalam mengikuti pelajaran matematika. Hal ini terjadi karena siswa tersebut baru pertama kali mengaplikasikan GeoGebra dan dapat memahami serta mengaplikasikan aplikasi tersebut dengan cepat dan mudah. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Jaya & Fitriani, 2022) yang menyatakan bahwa siswa merasa bahagia dan terdorong dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan aplikasi GeoGebra sehingga mereka aktif dalam kegiatan. Pernyataan ini diperkuat oleh (Dewi et al., 2020) yang menjelaskan bahwa siswa memiliki hasrat dan keinginan berhasil dalam belajar ketika menggunakan aplikasi GeoGebra karena tampilan dari aplikasi GeoGebra yang menarik dan mudah dipahami sehingga siswa tertarik dalam pembelajaran matematika.

Pemanfaatan GeoGebra dapat memperlancar proses belajar matematika karena dapat digunakan dimana saja dan kapan saja (Bernard & Sunaryo, 2020; Widyaningrum & Murwanintyas, 2012) dan membantu guru untuk melaksanakan pembelajaran secara efektif sehingga siswa dapat memperoleh hasil belajar yang optimal (Nurseto, 2012; Yuliani, 2021).

KESIMPULAN

Merujuk pada penjelasan di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pada penelitian ini efektivitas penggunaan aplikasi GeoGebra berada pada kategori sangat efektif untuk respon siswa serta kategori efektif untuk minat belajar siswa. Keefektifan tersebut dilihat dari tampilan yang menarik serta kemudahan dalam penggunaan aplikasi yang membuat siswa/merasa senang dan tertarik dalam pembelajaran matematika. Saran untuk peneliti berikutnya diharapkan dapat memperkenalkan aplikasi GeoGebra serta mengembangkan hasil penelitian ini dengan lingkup yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & T.S, M. (2015). Pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi informasi bagi siswa kelas X SMA Ananda Batam. *CBIS Journal*, 3(2), 78–90. [https://ejournal.ap.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2013/05/Print_Jurnal_Siti_\(05-09-13-03-29-59\).pdf](https://ejournal.ap.fisip-unmul.ac.id/site/wp-content/uploads/2013/05/Print_Jurnal_Siti_(05-09-13-03-29-59).pdf)
- Amir, M. T. (n.d.). *Merancang kuesionera: konsep dan panduan untuk penelitian sikap, kepribadian dan perilaku* (2015th ed.). Prenada: Media Group.
- Arbain, N., & Shukor, N. A. (2015). The effects of geogebra on students achievement. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 172(2007), 208–214. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.356>
- Arikunto, S. (2008). *Prosedur penelitian suatu pendekatan praktik* (2008th ed.). Jakarta : Rineka Karya.
- Bernard, M., & Sunaryo, A. (2020). Analisis motivasi belajar siswa MTs dalam pembelajaran matematika materi segitiga dengan berbantuan media javascript geogebra. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 134–143. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.173>
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Setiawan, W. (2020). Analisis motivasi belajar matematika siswa SMA Bingkai Cendekia Cililin berbantuan aplikasi geogebra pada materi transformasi geometri. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI)*, 3(1), 49–58. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v3i1.p49-58>
- Eduardo, S., & Sirait, D. E. (2020). Pemanfaatan aplikasi geogebra dalam pembelajaran kalkulus i pada mahasiswa program studi pendidikan matematika, Universitas Timor. *Journal of Mathematics Education and Science*, 6(1), 40–47.

- Ghozi, S. (2015). Penggunaan aplikasi geogebra dalam pembelajaran dan penyelesaian persoalan statistik. *Industrial Research Workshop and National Seminar*, 15–22.
- Hohenwarter, M., & Hohenwarter, J. (2011). *Introduction to geogebra 4*. [https://research.shu.ac.uk/geogebra/GIS_Guides/Introduction to GeoGebra.pdf](https://research.shu.ac.uk/geogebra/GIS_Guides/Introduction%20to%20GeoGebra.pdf)
- Jabnabillah, F., & Reza, W. (2022). Pengaruh penggunaan aplikasi geogebra terhadap minat belajar siswa pada pembelajaran matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 5(2), 94–100.
- Jaya, M. R., & Fitriani, N. (2022). Analisis minat belajar siswa smp di cimahi pada materi bangun ruang sisi datar dengan berbantuan software geogebra. *JPMI (Jurnal Pembelajaran ...)*, 5(3), 869–876. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.869-876>
- Majerek, D. (2014). Application of geogebra for teaching mathematics. *Advances in Science and Technology Research Journal*, 8(24), 51–54. <https://doi.org/10.12913/22998624/567>
- Nur, I. M. (2016). Pemanfaatan program geogebra dalam pembelajaran matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19.
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 128. <https://doi.org/10.17509/jpm.v1i1.3264>
- Nurseto, T. (2012). Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 8(1), 19–35. <https://doi.org/10.21831/jep.v8i1.706>
- Rudianto, Y., Sasongko, H. W., & Tamimuddin, M. (2017). Modul pengembangan keprofesian berkelanjutan. In *Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan* (2017th ed.). Direktorat Pembinaan Guru Pendidikan Dasar Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Slameto. (n.d.). Belajar dan faktor faktor yang mempengaruhinya. In *Pemikiran Islam di Malaysia: Sejarah dan Aliran* (2010th ed.). PT. Rineka Cipta.
- Supriyono. (2018). Pentingnya media pembelajaran untuk meningkatkan minat pelajar siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, II(1), 44.
- Susanti, R. D., & Effendi, M. M. (2020). Efektivitas penggunaan edmodo dalam pelaksanaan ulangan harian matematika. *Fibonacci Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 9–16.
- Widyaningrum, Y. T., & Murwanintyas, C. E. (2012). Pengaruh media pembelajaran geogebra terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi grafik fungsi kuadrat di kelas X SMA Negeri 2 Yogyakarta tahun pelajaran 2012/2013. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta, 10 November 2012*, 103, 978–980.
- Yuliani, R. E. (2021). the Effect of using tpack-based geogebra applications on. *Publikasi Penelitian Terapan Dan Kebijakan*, 4(1).

