

EFEKTIFITAS APLIKASI GEOGEBRA PADA PEMBELAJARAN GEOMETRI

Muhammad Rivaldiansyah¹, Asyarul Akbar², Komalasari³
Institut Agama Islam Negeri Pontianak, Kota Pontianak, Indonesia^{1,2,3}
Email: ivalcalm@gmail.com¹, asyarafulakbar@gmail.com², rie.komalasari@iainptk.ac.id³

Abstrak

Tujuan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui efektifitas penerapan aplikasi *GeoGebra* dibandingkan dengan pembelajaran tanpa aplikasi *GeoGebra* terlebih pada era digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dan teknik pengumpulan data yang digunakan ialah wawancara. Sampel dalam penelitian ini adalah tiga peserta didik dari sekolah yang berbeda. Hasil penelitian ini menunjukkan keefektifan penerapan aplikasi *GeoGebra* dibandingkan dengan pembelajaran tanpa aplikasi *GeoGebra* terlebih pada era digital. *GeoGebra* merupakan aplikasi geometri yang bisa digunakan tanpa melalui akses internet sehingga mudah digunakan dimana saja serta aplikasi ini menawarkan berbagai fitur yang menarik dan simpel dalam *GeoGebra* terdapat berbagai tampilan yang sudah disediakan dalam membantu proses pembelajaran matematika seperti tampilan aljabar dan grafik, tampilan geometri, tampilan pengolah angka, tampilan *Computer Algebra System*, tampilan grafik 3 dimensi dan tampilan probabilitas statistik.

Kata Kunci: *Geogebra, Pembelajaran Geometri*

Abstract

The purpose of this research was to find out the effectiveness of implementing the GeoGebra application compared to learning without the GeoGebra application, especially in the digital era. This study uses a qualitative approach with descriptive methods and data collection techniques used are interviews. The samples in this study were three students from different schools. The results of this study show the effectiveness of implementing the GeoGebra application compared to learning without the GeoGebra application, especially in the digital era. GeoGebra is a geometry application that can be used without internet access so it's easy to use anywhere and this application offers a variety of interesting and simple features in GeoGebra there are various views that have been provided to help the mathematics learning process such as algebraic and graphical views, geometry views, processing views numbers, Computer Algebra System display, 3D graphical display and statistical probability display.

Keywords: *Geogebra, Learning Geometry*

Copyright © 2023 Muhammad Rivaldiansyah, Asyaraful Akbar, Komalasari

Corresponding Author: Muhammad Rivaldiansyah

Email Adress: ivalcalm@gmail.com

Received: 27 May 2023, Accepted: 10 June 2023, Published: 30 June 2023

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini begitu pesat. Sehingga mengharuskan pendidikan dunia meningkatkan kualitas pendidikannya. Kualitas pendidikan bisa meningkat dengan cara mengubah pola pikir yang digunakan sebagai landasan pelaksanaan kurikulum dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi. Namun, faktanya masih cukup

banyak ditemui para pendidik yang kurang dalam mengembangkan salah satu media pembelajaran matematika dengan baik dan mudah dipahami. Jadi, dalam memahami media yang sesuai untuk pembelajaran matematika harus dilakukan pengembangan dari hasil analisis terhadap artikel-artikel terdahulu.

Banyak aplikasi yang telah diproduksi dan sangat signifikan yang dapat dipergunakan untuk mendukung proses pembelajaran pada matematika. Aplikasi-aplikasi tersebut mengharuskan pengajar menambah pengetahuan baru, sehingga mampu mengoperasionalkan aplikasi-aplikasi tersebut, bukan sebagai penghambat namun tantangan baru khususnya pada pembelajaran matematika. Adapun aplikasi yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran matematika adalah *GeoGebra*. *GeoGebra* merupakan aplikasi program komputer yang efektif dan efisien untuk mendukung proses pembelajaran matematika salah satunya seperti materi geometri.

Penggunaan aplikasi *GeoGebra* pada pembelajaran matematika harus dipertimbangkan pengajar, karena media ini akan sangat membantu dalam proses pembelajaran. Media ini juga sangat disarankan untuk digunakan karena cukup banyak hasil penelitian yang membuktikan manfaat dari media *GeoGebra* ini. Salah satunya yaitu hasil dari penelitian dalam *GeoGebra* pada materi geometri sudah dilakukan oleh Atikasari dan Kurniasih (2015), juga Ariawan (2014) yang mengaplikasikan *GeoGebra* pada materi geometri. Namun terdapat permasalahan yang sering terjadi pada para pengguna *GeoGebra*, yaitu kurangnya pemahaman dalam menggunakan *GeoGebra* tersebut.

Adapun penggunaan dari *GeoGebra* ini pada pembelajaran matematika, yaitu: (1) Dapat menampilkan lukisan geometri dengan teliti dan mudah. (2) Terdapat gerakan animasi beserta fasilitasnya sehingga memberikan pengetahuan visual untuk memahami konsep geometri, (3) Bisa digunakan untuk mengetahui kebenaran dari lukisan geometri yang dibuat, dan (4) Mempermudah pengajar untuk mengetahui sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan deskriptif dengan jenis penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah, dimana peneliti merupakan instrumen kunci (Sugiyono, 2005). Teknik yang digunakan dalam penelitian ini ialah wawancara, yang dilakukan untuk mendapatkan info yang lebih dalam mengenai materi geometri kesebanguna. Sehingga setelah dilakukan

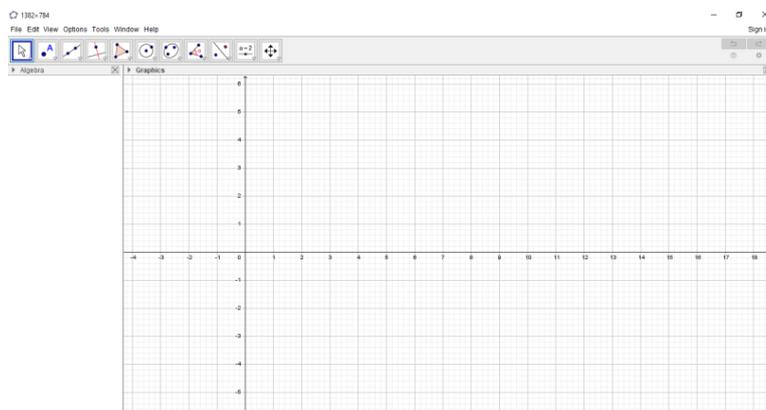
wawancara, maka akan mendapatkan hasil yang ingin peneliti ketahui. Dengan hal ini peneliti bisa mengetahui sejauh mana perkembangan peserta didik dalam memahami materi geometri kesebangunan dan kekongruenan, untuk itu peneliti pun memberikan beberapa pertanyaan yang peneliti butuhkan. Pengumpulan data, peneliti melakukan beberapa tahapan yaitu: (a) menentukan siswa yang menjadi subyek penelitian, (b) melakukan wawancara selama proses konsultasi artikel berlangsung, (c) mencatat hasil wawancara dari narasumber, (d) meminta siswa untuk mencoba aplikasi *GeoGebra*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini yaitu melalui tes wawancara terhadap peserta didik dari tiga sekolah yang berbeda, sehingga akan ada tiga peserta didik yang akan peneliti wawancara. Wawancara ini dilakukan untuk mengetahui pemahaman ketiga peserta didik ini mengenai materi geometri kesebangunan dan kekongruenan yang sudah mereka pelajari di sekolah masing-masing. Sehingga peneliti akan memperoleh hasil wawancara mengenai pemahaman materi geometri kesebangunan dan kekongruenan dari ketiga peserta didik. Setelah melakukan wawancara, peneliti mengetahui bahwa ketiga peserta didik sedikit kesulitan dalam memahami materi dikarenakan tidak melihat ataupun mencoba langsung pembuktian dari kesebangunan dan kekongruenan yang mereka pelajari. Maka dari penjelasan ketiga peserta didik ini, peneliti akan mengenalkan serta menjelaskan aplikasi *GeoGebra* dan pemrogramannya agar mereka bisa membuktikan hasil kesebangunan dan kekongruenan. Berikut pengenalan dan pemrograman aplikasi *GeoGebra* dengan materi geometri yaitu kesebangunan dan kekongruenan pada segitiga.

Pengenalan Aplikasi GeoGebra

Saat membuka *GeoGebra*, maka akan terlihat seperti tampilan yang ada di gambar:



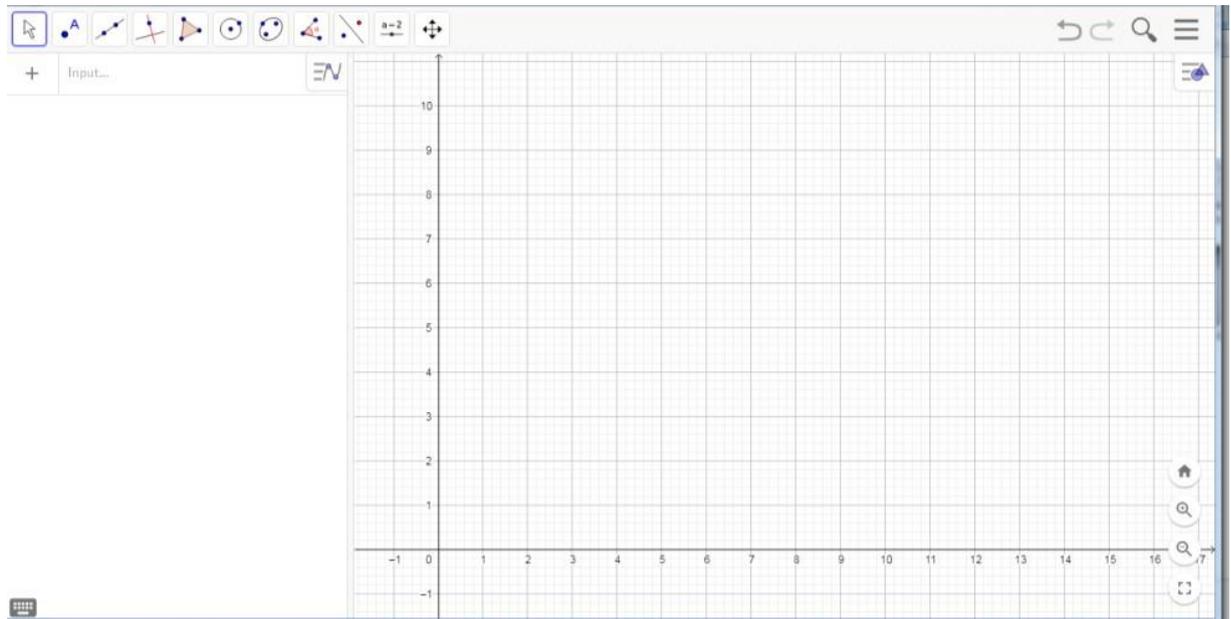
Gambar Tampilan Awal GeoGebra

Pada tampilan diatas bisa kita lihat adanya dua bagian utama. Dimana bagian kiri merupakan tampilan aljabar dan bagian kanan merupakan tampilan grafik. Jika ingin beralih pada tampilan lain dapat dipilih pada menu *View*. Pada sisi kanan terkadang kita dapat melihat kotak *Perspectives* yang menunjukkan pilihan bentuk layar yang akan ditampilkan. Jika kotak tersebut tidak muncul, maka dapat dimunculkan dengan mengklik bagian kanan grafik yaitu tanda anak panah. Geogebra memiliki enam tampilan yaitu :

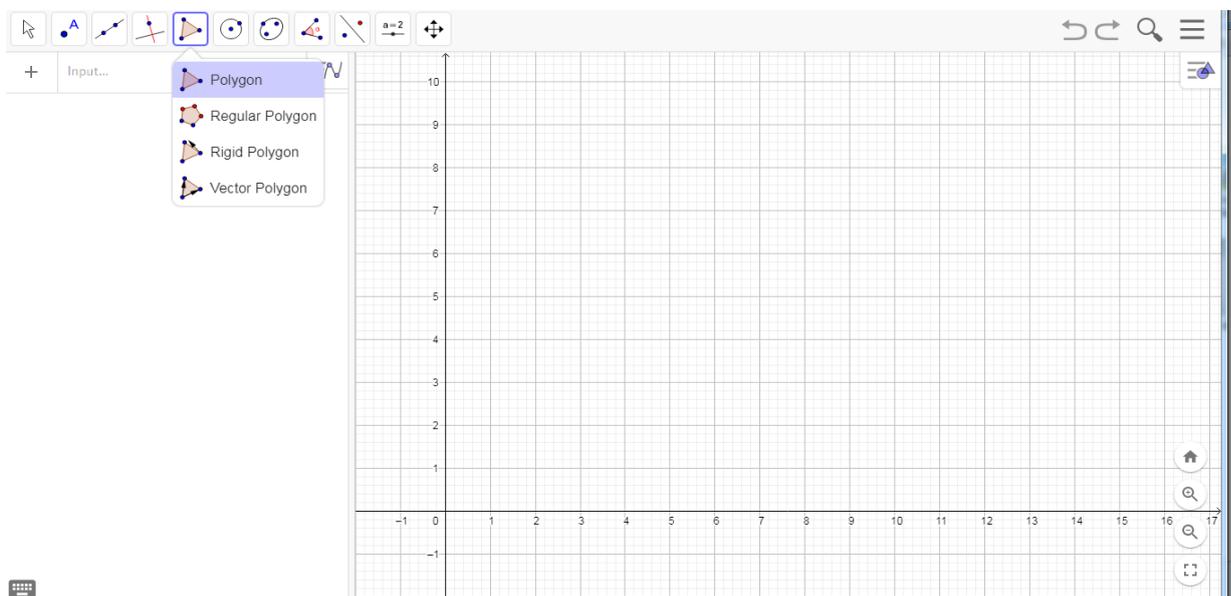
1. Tampilan aljabar dan grafik (*Algebra*), bisa kita lihat pada bagian sebelah kiri, yaitu tampilan aljabar merupakan tempat menampilkan bentuk aljabar dari objek/persamaan yang dimaksud. Bagian sebelah kanan, yaitu tampilan grafik merupakan tempat menampilkan gambar atau grafik dari objek/persamaan yang dimaksud.
2. Tampilan geometri (*Geometry*), hanya dapat menampilkan objek atau persamaan pada geometri yang ditujukan (dimaksud).
3. Tampilan pengolah angka (*Spreadsheet*), adalah tampilan pengolah angka yang terdiri atas baris dan kolom. Pada tampilan ini dapat dibuat matriks, tabel, dan lain sebagainya yang memuat objek matematika dalam bentuk baris dan kolom. Anda dapat memasukkan ke dalam sel-sel *spreadsheet* tidak hanya angka, tetapi semua jenis objek matematika yang didukung oleh *GeoGebra*, misalnya koordinat titik, fungsi, dan perintah. Jika memungkinkan, *GeoGebra* segera menampilkan representasi grafis dari objek yang Anda masukkan ke dalam sel *spreadsheet* pada Tampilan Grafik juga.
4. Tampilan *Computer Algebra System* (CAS), adalah tampilan perhitungan simbolik dengan baris yang mempunyai input pada bagian atas dan layar output pada bagian bawah.
5. Tampilan grafik 3 dimensi (*3D Graphics*), adalah tampilan aljabar yang dapat menampilkan bentuk aljabar dari objek/persamaan yang dimaksud. Pada bagian sebelah kanan terdapat tampilan grafik yang bisa menampilkan grafik atau gambar 3 dimensi dari objek/persamaan yang dimaksud.
6. Tampilan probabilitas statistik (*Probability*), adalah tampilan yang dapat melakukan perhitungan uji statistik serta distribusi statistik.

Cara Pemrograman Aplikasi GeoGebra

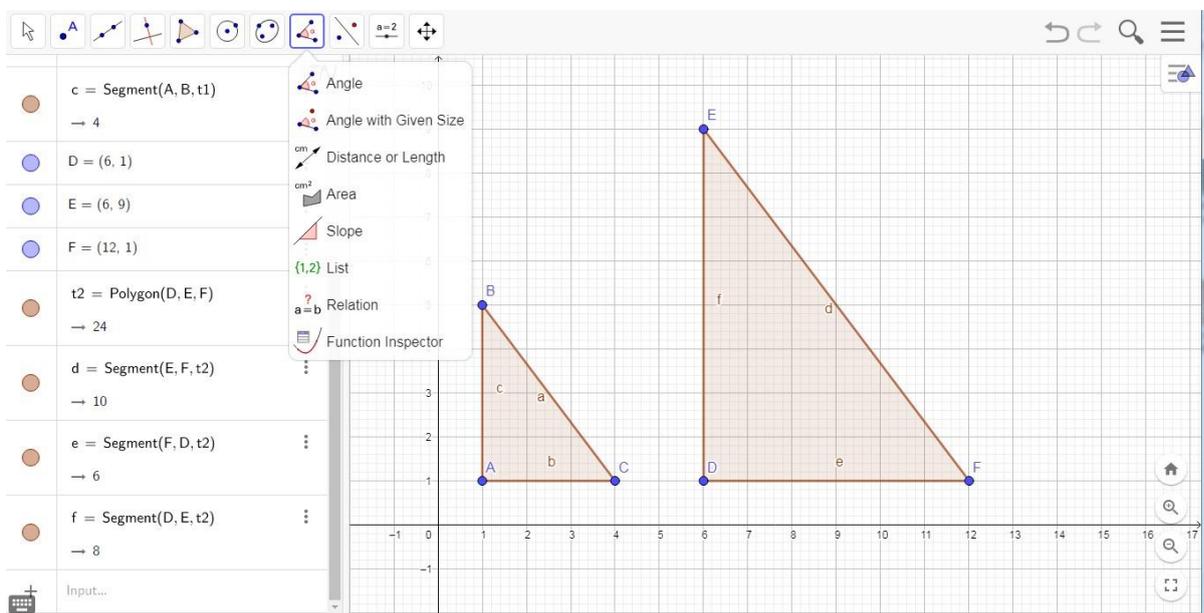
Dalam pemrograman ini akan disampaikan manfaat dari aplikasi *GeoGebra* terhadap pembelajaran matematika yaitu kesebangunan dan kekongruenan pada bangun segitiga.



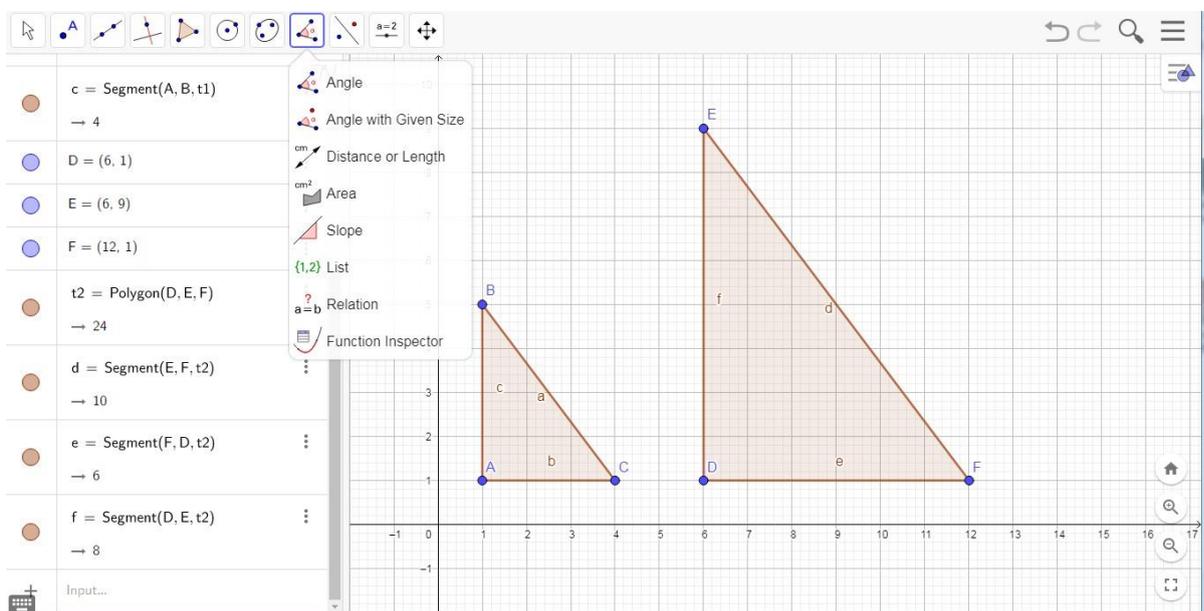
Gambar 1. Menampilkan bentuk awal saat membuka *GeoGebra*



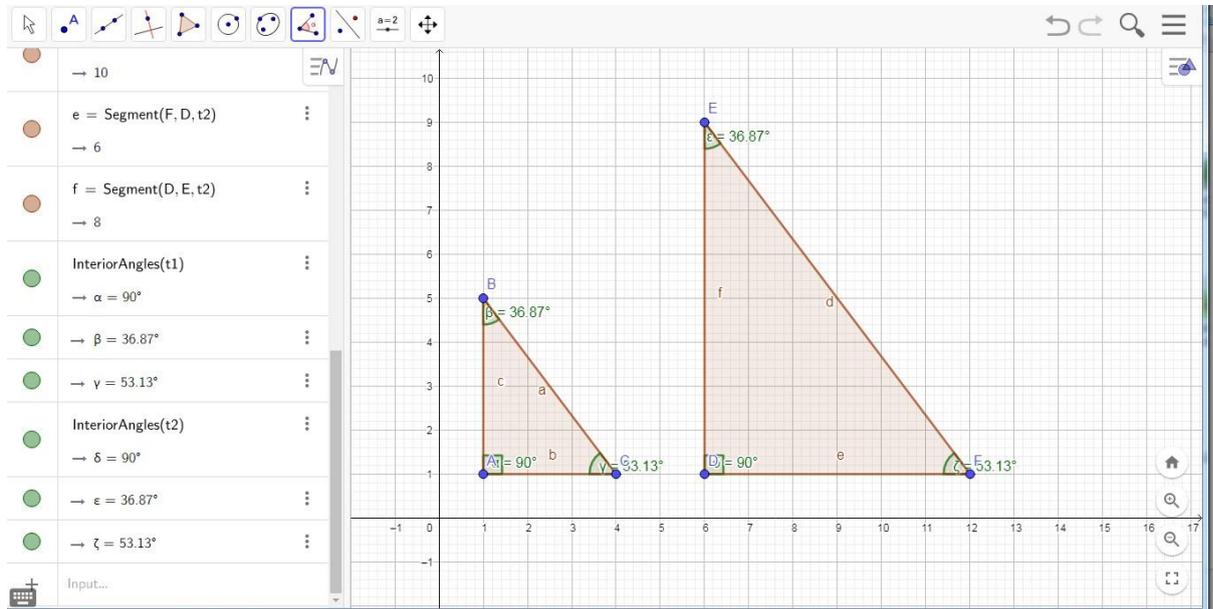
Gambar 2. Klik *polygon* untuk membuat garis atau gambar



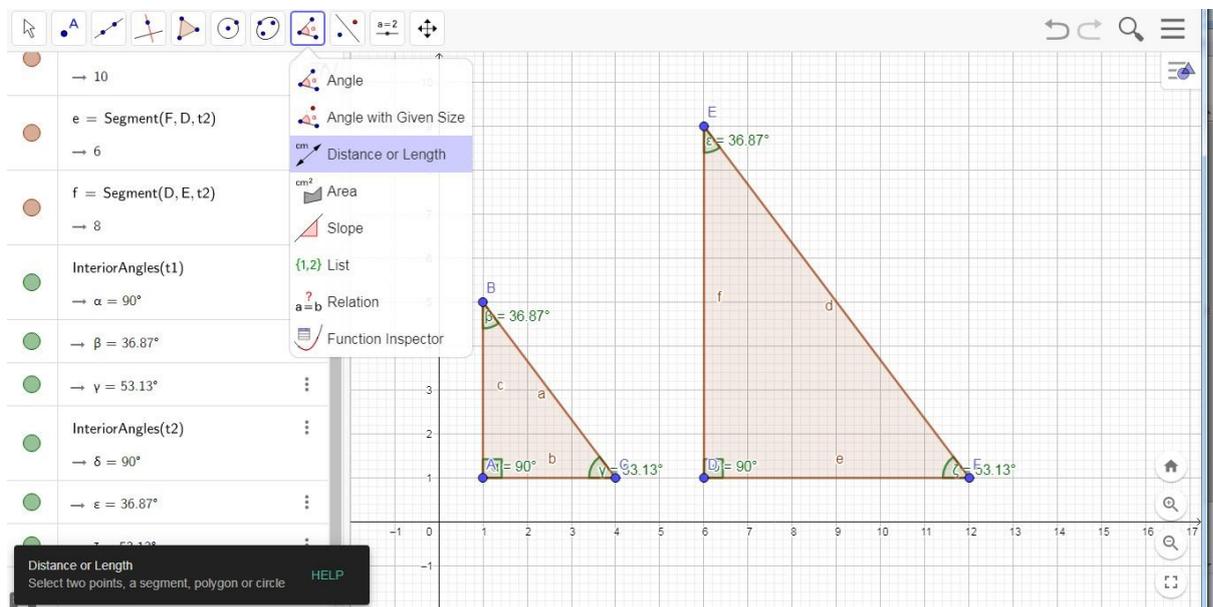
Gambar 3. Kita tarik garis untuk menentukan gambar atau titik sudut yang akan kita gunakan



Gambar 4. Klik *Angle* untuk menentukan sudut pada gambar



Gambar 5. Klik gambar untuk memunculkan sudutnya



Gambar 6. Klik *Distance or length* untuk menentukan sisi pada bangunan



Gambar 7. Klik garis pada bangunan untuk memunculkan nilai pada sisi

Setelah menjelaskan secara seksama aplikasi *GeoGebra* dan pemrogramannya pada ketiga peserta didik. Peneliti menanyakan kepada ketiga peserta didik, apakah mereka lebih memahami kesebangunan dan kekongruenan dengan menggunakan aplikasi *GeoGebra*? Dan ketiga peserta didik merasa sangat terbantu dengan adanya aplikasi *GeoGebra*. Ketiga peserta didik ini baru pertama mengetahui, mengenal serta melihat cara pemrograman aplikasi *GeoGebra*. Jadi hasil penelitian ini ialah ketiga peserta didik lebih memahami materi geometri kesebangunan dan kekongruenan, serta mereka mendapatkan pengenalan dan ilmu baru mengenai aplikasi *GeoGebra*.

KESIMPULAN

Program aplikasi *GeoGebra* sangat membantu dalam pembelajaran matematika. Dimana terdapat berbagai tampilan yang merupakan fasilitas yang ada pada Geogebra dan tampilan-tampilan tersebut sebagai berikut: 1. Aljabar dan grafik, 2. Geometri, 3. Pengolah angka, 4. CAS (*Computer Algebra System*), dan 5. Grafik tiga dimensi. Aplikasi ini juga tidak perlu menggunakan akses internet sehingga mudah untuk diakses dimana saja, selain itu *GeoGebra* memudahkan para pengakses dalam menggunakannya. Aplikasi ini sangat membantu tanpa harus berpikir lebih keras, contohnya saja dalam menentukan sudut dan juga

sisi pada bangunan. Cukup menggunakan fitur yang sudah ada, maka dengan mudah semua akan kita dapatkan. Memang ketika akan mendownload aplikasinya, kita membutuhkan jaringan internet, namun selebihnya semua bisa diakses dimanapun. Kemudian aplikasi ini membuat kita tidak perlu menulis dengan bersusah payah, dengan hal ini pembelajaran geometri akan mudah untuk dipahami

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2016. *Media Pembelajaran – Edisi Revisi*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Asngari, Dian, Romadhoni. 2015. Penggunaan Geogebra Dalam Pembelajaran Geometri. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY*. 299-302
- Erlinawati. 2018. Penggunaan Aplikasi GeoGebra Untuk Meningkatkan Motivasi Pelajaran Matematika. *Prinsip Pendidikan Matematika*. Volume 01 No 01. 47-52
- Hanum Sari Pertiwi Widya & Riza Weganofa. (2015). Pemahaman Mahasiswa Atas Metode Penelitian Kualitatif: Sebuah Refleksi Artikel Hasil Penelitian. *LINGUA* Vol. 10, No. 1, 18-23
- Komara, Endang. 2014. *Belajar Dan Pembelajaran Interaktif*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Rahadyan, Andri & Purni Munah Hartuti & Aulia Ar Rakhman Awaludin. 2018. Penggunaan Aplikasi Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*. Volume 01 No 01. 11-19
- Syarifatul Maf'ulah, Suci Wulandari, Lia Jauhariyah dan Ngateno. 2021. Pembelajaran Matematika dengan Media Aplikasi GeoGebra Materi Dimensi Tiga. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10 (3): 10. pp. 449-460.
- Tanzimah. (2019). Pemanfaatan Geogebra Dalam Pembelajaran Matematika. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN PROGRAM PASCASARJANA UNIVERSITAS PGRI PALEMBANG*. 610-615