

**Mengeksplorasi Dampak Penerapan Media Pembelajaran Geogebra terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA PGRI 4 Denpasar Tahun Ajaran 2023/2024**

**Yohanes Daputra Selamat<sup>a,\*</sup>, I Wayan Suman<sup>b</sup>, I Made Surat<sup>c</sup>**

<sup>a,b,c</sup>Universitas PGRI Mahadewa Indonesia

\*email: [hansdaputra280@gmail.com](mailto:hansdaputra280@gmail.com)

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas X SMA PGRI 4 Denpasar melalui penerapan media pembelajaran Geogebra. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA2 dan MIPA3 SMA PGRI 4 Denpasar tahun ajaran 2023/2024 sebanyak 70 siswa dengan karakteristik dan kemampuan yang heterogen. Pada pembelajaran berbantuan Geogebra dengan pembelajaran konvensional. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu. Teknik pengambilan sampel adalah *multistage random sampling*. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu teknik tes dan tes hasil belajar siswa dengan *pre-test* dan *post-test* pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Materi yang digunakan adalah trigonometri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) nilai  $t_{hitung}$  sebesar 10,22 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,99 yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan saat penerapan media pembelajaran Geogebra terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X di SMA PGRI 4 Denpasar; dan (2) nilai rata-rata siswa pada kelompok eksperimen meningkat sebesar 45,87% sedangkan pada kelompok kontrol, hanya meningkat sebesar 16,86%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh peningkatan hasil belajar matematika dengan penerapan media pembelajaran Geogebra pada siswa kelas X SMA PGRI 4 Denpasar tahun pelajaran 2023/2024.

**Kata Kunci:** *Media Geogebra, Hasil belajar, Matematika.*

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang mendapatkan perhatian dari pemerintah. Pendidikan bertujuan untuk mencapai target yang akan diperoleh seseorang atau sekelompok orang dalam melakukan suatu kegiatan (Bimantoro et al., 2022). Melalui pendidikan, individu dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk berpartisipasi dalam kehidupan sehari-hari, memahami dunia di sekitar mereka, dan mengembangkan kemampuan kritis dan analitis. Selain itu, pendidikan juga berperan dalam membentuk nilai-nilai dan sikap individu. Melalui pendidikan, individu dapat mempelajari nilai-nilai seperti kejujuran, kerjasama, toleransi, dan tanggung jawab, yang penting untuk membangun masyarakat yang harmonis dan beradab. Pendidikan juga berperan dalam membuka peluang dan meningkatkan mobilitas sosial. Melalui pendidikan yang baik, individu memiliki kesempatan yang lebih baik untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik, meningkatkan taraf hidup, dan mencapai tujuan pribadi mereka. Namun, pendidikan juga menghadapi berbagai tantangan dan masalah. Beberapa masalah yang sering muncul dalam konteks pendidikan meliputi kesenjangan akses pendidikan antara kelompok sosial, kualitas pendidikan yang bervariasi, kurangnya sumber daya, kurikulum yang tidak relevan, dan tantangan dalam menghadapi perkembangan teknologi dan globalisasi.

Pembelajaran matematika merupakan proses transfer pengetahuan baik pengetahuan konsep maupun keterampilan prosedural sehingga pembelajaran memiliki pengetahuan yang lebih tinggi (Chairani, 2019). Pembelajaran dapat terjadi di berbagai konteks, termasuk di sekolah, di tempat kerja, melalui pengalaman sehari-hari, atau melalui interaksi dengan orang

lain. pengetahuan dan perkembangan teknologi. Pembelajaran matematika seharusnya melibatkan media yang memungkinkan siswa untuk memahami konsep matematika secara mendalam, mengembangkan keterampilan pemecahan masalah, dan mengaplikasikan matematika dalam konteks kehidupan nyata. Berikut adalah beberapa prinsip yang dapat membantu dalam merancang pembelajaran matematika yang efektif; (1) memahami konsep secara mendalam; penting bagi siswa untuk memahami konsep matematika secara mendalam, bukan hanya menghafal rumus atau prosedur. Guru harus membantu siswa membangun pemahaman yang kuat melalui eksplorasi, diskusi, dan pemecahan masalah. (2) pembelajaran aktif: Siswa harus terlibat secara aktif dalam pembelajaran matematika. Mereka harus diberi kesempatan untuk berpikir kritis, menerapkan konsep dalam situasi nyata, dan berkolaborasi dengan teman sekelas. (3) pemecahan masalah; pembelajaran matematika harus menekankan pada keterampilan pemecahan masalah. Siswa harus diajak untuk mengidentifikasi masalah, merumuskan strategi pemecahan masalah, dan menganalisis solusi yang mereka temukan. (4) konteks nyata; matematika harus dikaitkan dengan konteks kehidupan nyata agar siswa dapat melihat relevansi dan kegunaannya. Guru dapat menggunakan contoh-contoh nyata, simulasi, atau proyek-proyek yang melibatkan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan di SMA PGRI 4 Denpasar terhadap siswa kelas X, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar matematika siswa masih belum sesuai yang diharapkan. Salah satu penyebabnya adalah proses belajar mengajar siswa yang belum maksimal. Proses belajar mengajar yang terjadi belum melibatkan siswa secara aktif melainkan hanya berpusat pada guru, sehingga aktivitas siswa dalam pembelajaran belum domain dan minimnya penggunaan media pembelajaran yang interaktif, padahal fasilitas yang diperlukan di sekolah sangat memadai salah satunya terdapat laboratorium komputer. Siswa lebih sering untuk mendengarkan penjelasan dari guru dan kurang memanfaatkan sumber belajar yang ada dengan melihat sumber di atas sebagai Gambaran peneliti, guru sebagai tenaga pendidik dituntut untuk mampu menciptakan suatu proses pembelajaran yang lebih ideal dengan menggunakan Geogebra agar dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran kelas adalah media pembelajaran yang sesuai dan penggunaan media pembelajaran yang tepat. Untuk memecahkan permasalahan ini guru harus memilih media pembelajaran yang tepat untuk menciptakan pembelajaran yang efektif, bermakna, dan dapat membuat siswa lebih aktif kelas. Alternatif media pembelajaran yang dapat memperbaiki kualitas proses dan hasil belajar matematika siswa berdasarkan permasalahan di atas adalah media pembelajaran Geogebra. Pentingnya media pembelajaran Geogebra terhadap hasil belajar matematika siswa adalah memberikan pengalaman belajar yang interaktif, visual, dan mendalam dalam matematika. Ini membantu siswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik, meningkatkan keterampilan pemecahan masalah, dan mempersiapkan mereka untuk tantangan matematika yang lebih kompleks di masa depan.

Program Geogebra merupakan program yang cukup efektif dan efisien untuk membantu memvisualisasikan objek-objek matematika khususnya pada materi fungsi dan grafik, matriks, vektor, trigonometri, statistika, kalkulus, geometri dimensi tiga dan lain-lain. Pemanfaatan program Geogebra memberikan beberapa keuntungan yaitu; lukisan-lukisan yang biasanya dihasilkan dengan cepat dan teliti, program Geogebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada siswa dan memahami konsep matematika, dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah di buat benar, mempermudah siswa untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek matematika.

Menurut (Sartika et al., 2022) Pembelajaran adalah cara perubahan berbagai masukan yang diterima dalam bentuk siswa yang kurang terpelajar menjadi siswa yang terpelajar, siswa yang kurang mempunyai wawasan terkait hal-hal yang menjadikan siswa yang mempunyai wawasan. Demikian juga siswa yang mempunyai perilaku, rutinitas perilaku yang belum memperlihatkan aktualitas diri sebagai individu yang baik ataupun positif, menjadikan siswa yang mempunyai perilaku, rutinitas serta perilaku yang bagus. Pembelajaran yang efisien dan optimal dikenali dengan terbentuknya proses belajar dalam diri individu tiap-tiap siswa. Seorang dinyatakan pemrosesan belajar sudah dialami jika dalam diri sudah terbentuk pembaharuan dari ketidaktahuan menjadi mengetahui, dari belum paham menjadi paham dan lain-lain.

Menurut Kuswanto & Radiansah, (2018), media pembelajaran merupakan sarana agar peserta didik tidak jenuh dalam mengikuti pelajaran dan efek yang terbesar diharapkan peserta didik dapat ermotivasi dan mempermudah dalam menerima materi pelajaran . Salah satu contoh media pembelajaran ya ng bisa dikongkritkan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi di bidang pendidikan adalah media pembelajaran berbasis android. Sedangkan menurut Husein, (2020), menyatakan bahwa media pembelajaran sebagai proses interaksi antara siswa dengan guru dan sumber belajar lainnya perlu didukung dengan penggunaan media yang tepat. Oleh karena itu, Anda sebagai calon guru harus mampu mengidentifikasi berbagai jenis media yang tersedia dan cocok digunakan untuk mendukung kegiatan pembelajaran tertentu. Jenis media pada umumnya bisa berupa benda-benda asli yang ada lingkungan sekitar kita ataupun hasil produksi.

## **METODE PENELITIAN**

Jenis Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *quasi experimental* (eksperimen semu) yaitu kelompok eksperimen yang tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan penuh terhadap variabel dan kondisi eksperimen. Metode ini memiliki kelas kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Peneliti dengan sengaja dan secara sistematis memasukkan perubahan-perubahan ke dalam gejala-gejala alamiah dan kemudian megamati akibat perubahan-perubahan tersebut. Dalam melaksanakan eskperimen, peneliti memberikan perhatian besar kepada pengubahan (manipulasi) dan pengendalian (kontrol) variabel serta kepada pengamatan (observasi) dan pengukuran hasil eksperimen. Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah menggunakan non ekuivalen control grup desain.

### **1. Tahap Perencanaan**

Hal-hal yang perlu dipersiapkan sebelum plaksanaan eksperimen adalah sebagai berikut:

- a. Menyiapkan izin penelitian di SMA PGRI 4 Denpasar dengan membawa surat pengantar dari Universitas PGRI Mahadewa Indonesia.
- b. Menyusun intrumen penelitian yang berupa tes hasil belajar matematika siswa.

### **2. Tahap Pelaksanaan**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA PGRI 4 Denpasar. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu:

- a. Menentukan sampel penelitian 70 siswa dari populasi yang tersedia dengan cara *random*.
- b. Sampel yang telah diambil kemudian diundi untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok *control*.

- c. Menerapkan media pembelajaran menggunakan Geogebra terhadap hasil belajar siswa.
3. Tahap Akhir
    - a. Mengumpulkan hasil data dan masing-masing kelompok kelas dengan memberikan *Post Test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
    - b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
    - c. Membuat kesimpulan data hasil dari penelitian.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Geogebra merupakan salah satu program matematika dinamis untuk belajar dan mengajar matematika di sekolah. Berdasarkan penelitian ini, pembelajaran matematika melalui media Geogebra di berikan kepada kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran matematika secara tatap muka di ruang kelas. Berdasarkan hasil uji hipotesis diketahui bahwa terdapat pengaruh penerapan media pembelajaran Geogebra terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X di SMA PGRI 4 Denpasar. Dilihat dari Tabel 4.1 bahwa rata-rata nilai siswa di kelompok eksperimen yang melakukan pembelajaran menggunakan Geogebra saat *pre-test* sebesar 34,70 naik menjadi 80,57 atau sebesar 45,87% setelah melakukan *post-test*, menunjukkan terdapat peningkatan hasil belajar yang cukup signifikan. Rata-rata nilai siswa di kelompok kontrol juga meningkat meskipun tidak sebesar nilai pada kelompok eksperimen, yaitu 30,00 naik menjadi 46,86 atau sebesar 16,86%. Sejalan dengan hasil Penelitian yang dilakukan oleh Fahira Arsyaf (2020) dengan judul penelitian Media Pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan *Software* Geogebra untuk meningkatkan hasil belajar siswa MIPA2 SMA NEGRI 10 Pekanbaru dan penelitian yang dilakuan (Nurhayati et al., 2022) model pembelajaran project based learning berbantuan Geogebra untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Peningkatan hasil belajar matemtika siswa disebabkan oleh penerapan media pembelajarn Geogebra. Ini memberikan banyak manfaat khususnya bagi siswa antara lain 1) menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru baginya, 2) meningkatkan hasil belajar matematika siswa, 3) membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.

Hasil analisis di atas menunjukkan bahwa hasil belajar matematika yang mengikuti pembelajaran berbantuan Geogebra lebih baik dari pada hasil belajar matematika peserta didik yang mengikuti pembelajaran di dalam ruangan. Menurut Winkel menyatakan bahwa hasil belajar merupakan suatu kemampuan internal yang telah menjadi milik pribadi seseorang dan kemungkinan orang itu melakukan sesuatu sesuai dengan kemampuan yang dimilikinya. Oleh karena itu penerapan media pembelajaran Geogebra saat proses belajar itu dapat meningkat hasil belajar siswa tersebut karena media Geogebra merupakan salah satu media seperti kelas pada umumnya yang bisa menciptakan kegiatan belajar mengajar.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitan serta analisis dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar matematika siswa dalam penerapan media pemebelajaran Geogebra pada siswa kelas X SMA PGRI 4 Denpasar tahun pelajaran 2023/2024. Hal ini di tunjukkan dengan nilai rata-rata tes hasil belajar siswa pada kelompok

eksperimen meningkat sebesar 45,87% sedangkan pada kelompok kontrol hanya meningkat sebesar 16,86%.

Melalui tulisan ini peneliti menuliskan beberapa saran dalam pengaruh penerapan media pembelajaran Geogebra, sebagai berikut: 1) Bagi guru diharapkan dapat menerapkan media pembelajaran Geogebra di dalam kelas, karena berdasarkan penelitian ini dapat memperbaiki proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar matematika siswa. 2) Bagi siswa, harus menguasai dalam mengoperasikan komputer atau laptop untuk mempermudah dalam penggunaan media Geogebra. 3) Bagi peneliti selanjutnya, yang ingin menerapkan penggunaan media pembelajaran Geogebra ini harus sudah memiliki aplikasi Geogebra pada komputer atau laptop. Kemudian mempelajari terlebih dahulu kegunaan dari masing-masing *tools* yang ada pada Geogebra. Setiap langkah penting dalam penerapan media pembelajaran harus diperhatikan dan fasilitas di sekolah yang akan diterapkan harus memadai.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Bimantoro, R. A., Dewi, T. P., & Fadila, F. A. (2022). Pengaruh Tes Awal Bermodelkan Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Geogebra terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)*, 4(Sandika IV), 547–552. [www.geogebra.org](http://www.geogebra.org)
- Chairani, Z. (2015). Scaffolding dalam pembelajaran matematika. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 39–44. <https://doi.org/10.33654/math.v1i1.93>
- Husein, H. (2020). Media Pembelajaran Efektif - Google Books. In *Fatawa Publishing*. [https://www.google.co.id/books/edition/Media\\_Pembelajaran\\_Efektif/pBgJEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=video+pembelajaran&pg=PA166&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Media_Pembelajaran_Efektif/pBgJEAAAQBAJ?hl=en&gbpv=1&dq=video+pembelajaran&pg=PA166&printsec=frontcover)
- Kuswanto, J., & Radiansah, F. (2018). Media Pembelajaran Berbasis Android Pada Mata Pelajaran Sistem Operasi Jaringan Kelas XI. *Jurnal Media Infotama*, 14(1). <https://doi.org/10.37676/jmi.v14i1.467>
- Nurhayati, N., Zuhra, F., & Salehha, O. P. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Berbantuan Geogebra Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Jupitek)*, 4(2), 73–78. <https://doi.org/10.30598/jupitekvol4iss2pp73-78>
- Sartika, S. B., Untari, R. S., Rezanita, V., & Rochmah, L. I. (2022). *Belajar Dan Pembelajaran*. file:///C:/Users/Acer/Downloads/1315-Article Text-6388-1-10-20230712.pdf