

## **Peningkatan Literasi Statistika dan Pemahaman Peluang bagi Siswa SMA Negeri 1 Sukoharjo melalui Media Interaktif GeoGebra**

**Annisa Hevita Gustina Kumalasari Saefulloh<sup>1</sup>, Putri Isnaini Cahyaning Baiti<sup>2</sup>,  
Nanda Azzanina<sup>3</sup>, Aldila Nur Indah Berliana Ratam<sup>4</sup>, Marisa<sup>5</sup>**

*<sup>1,2,3,4,5</sup> Institut Teknologi Sumatera, Indonesia*

### **Corresponding Author**

**Nama Penulis:** Annisa Hevita Gustina Kumalasari Saefulloh

**E-mail:** [annisa.kumalasari@at.itera.ac.id](mailto:annisa.kumalasari@at.itera.ac.id)

### **Abstrak**

*Siswa SMA sering mengalami kesulitan dalam memahami konsep statistika dan peluang yang bersifat abstrak, sehingga berdampak pada rendahnya kemampuan numerasi dan literasi statistik. Kurangnya media pembelajaran interaktif menjadi salah satu kendala dalam proses pembelajaran matematika di SMA N 1 Sukoharjo. Program Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan meningkatkan literasi statistika siswa melalui pelatihan interaktif berbasis aplikasi GeoGebra. GeoGebra merupakan perangkat lunak matematika dinamis yang memungkinkan visualisasi data, grafik, dan simulasi peluang secara interaktif sehingga membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan pre-test, pelatihan interaktif, pemberian lembar kerja, post-test, serta evaluasi kepuasan peserta. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep statistika dan peluang pada sebagian besar peserta. Luaran program berupa bahan ajar interaktif berbasis GeoGebra, lembar kerja siswa, serta dokumentasi kegiatan. Program ini diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar matematika dan mendorong pemanfaatan teknologi pembelajaran yang inovatif di SMA.*

**Kata kunci** - geogebra, literasi statistika, peluang

### **Abstract**

*High school students often struggle to understand abstract concepts in statistics and probability, which affects their numeracy skills and statistical literacy. The lack of interactive learning media has become a major challenge in mathematics instruction at SMA N 1 Sukoharjo. This Community Service Program aims to improve students' statistical literacy through interactive training using the GeoGebra application. GeoGebra is a dynamic mathematics software that enables interactive visualization of data, graphs, and probability simulations, thereby helping students understand concepts more concretely. The program was implemented through several stages, including a pre-test, interactive training sessions, distribution of worksheets, a post-test, and participant satisfaction evaluation. The results indicated an improvement in students' understanding of statistical and probability concepts. The program outputs include GeoGebra-based interactive teaching materials, student worksheets, and activity documentation. This program is expected to enhance students' motivation in learning mathematics and encourage the effective use of innovative educational technology in high schools.*

**Keywords** - geogebra, statistical literacy, probability

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran matematika pada jenjang SMA menuntut peserta didik untuk menguasai kompetensi literasi statistika dan numerasi sebagai bagian dari kemampuan berpikir abad ke-21. Literasi statistika tidak hanya mengacu pada kemampuan menghitung, tetapi juga mencakup keterampilan menafsirkan data, membaca grafik, memahami peluang, serta menggunakan informasi numerik dalam pengambilan keputusan (Nugraha, 2023). Pemerintah Indonesia telah memperkuat urgensi kompetensi tersebut melalui Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), yang menilai kemampuan literasi numerasi secara kontekstual dalam kehidupan sehari-hari (Nugraha, 2023; Pusat Asesmen dan Pembelajaran, 2020).

Meskipun sudah diajarkan dalam kurikulum, banyak siswa SMA yang masih mengalami kesulitan dalam memahami materi statistika dan peluang. Berdasarkan observasi awal di SMAN 1 Sukoharjo, ditemukan bahwa sebagian besar siswa kesulitan dalam melakukan penyajian data, membaca diagram, memahami ukuran pemusatan dan penyebaran, serta menginterpretasikan peluang sederhana. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal peluang seringkali disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep dasar matematis (Fitri & Setyaningrum, 2023; Hariyanti & Wutsqa, 2020; Zainudin, Utami, & Noviana, 2021).

Proses pembelajaran yang masih dominan bersifat teoritis menyebabkan siswa pasif dan kurang terlibat secara aktif dalam memahami konsep abstrak tersebut. Selain itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis teknologi di sekolah masih terbatas. Guru matematika di SMAN 1 Sukoharjo juga menyampaikan bahwa mereka belum mendapatkan pelatihan intensif mengenai penggunaan perangkat lunak pendukung pembelajaran matematika. Padahal, media pembelajaran interaktif seperti GeoGebra dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep statistika dan peluang sehingga lebih mudah dipahami.

Teknologi visual interaktif diketahui dapat meningkatkan pemahaman konseptual dan kemampuan representasi matematis siswa secara signifikan (Oktaviani & Nurul, 2023; Suratno, dkk., 2024). GeoGebra sebagai perangkat lunak matematika dinamis menyediakan fitur visualisasi data, pembuatan grafik, hingga simulasi peluang yang sangat relevan untuk materi statistika SMA. Penggunaan GeoGebra terbukti mampu meningkatkan kemampuan visualisasi dan pemahaman konsep siswa, baik pada materi umum maupun materi spesifik seperti distribusi peluang (Magfirah, dkk., 2021; Rahayu, dkk., 2023; Susilowati & Julkarnain, 2022).

Namun, pemanfaatan aplikasi ini di SMAN 1 Sukoharjo masih sangat minim sehingga perlu dilakukan pelatihan yang terstruktur dan berorientasi pada penerapan langsung. Berdasarkan kondisi tersebut, Program Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan dengan tujuan meningkatkan literasi statistika dan pemahaman peluang melalui pelatihan interaktif berbasis GeoGebra. Kegiatan mencakup pelatihan berbasis praktik, penyediaan modul dan template GeoGebra, pendampingan guru, serta evaluasi komprehensif terhadap hasil pelatihan. Dengan pelaksanaan program ini, diharapkan siswa dapat memahami materi statistika secara lebih bermakna, guru memperoleh peningkatan kompetensi penggunaan media digital, dan sekolah memiliki bahan ajar yang dapat digunakan secara berkelanjutan.

## **METODE**

Metode pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat dirancang untuk menjawab permasalahan mitra secara komprehensif dan memberikan dampak terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Kegiatan diawali dengan tahap persiapan dan koordinasi bersama pihak SMAN 1 Sukoharjo untuk membahas jadwal pelaksanaan, jumlah peserta, serta kesiapan sarana dan prasarana pendukung. Pada tahap ini, tim pengabdian menyiapkan modul pelatihan, lembar kerja (worksheet), perangkat pendukung, serta instrumen evaluasi yang digunakan selama kegiatan berlangsung.

Tahap pelaksanaan pelatihan dilaksanakan dalam satu rangkaian kegiatan yang mencakup sesi pengantar, sesi praktik, dan sesi diskusi. Sesi pengantar berisi penjelasan konsep dasar statistika

dan peluang serta pelaksanaan pre-test untuk mengukur kemampuan awal siswa. Selanjutnya, siswa mengikuti sesi praktik menggunakan GeoGebra yang meliputi pembuatan variasi grafik dan penyajian data, simulasi peluang, serta pengerjaan worksheet dengan pendampingan tim pengabdian. Kegiatan kemudian ditutup dengan sesi diskusi hasil pekerjaan siswa dan pelaksanaan post-test untuk mengetahui peningkatan pemahaman.

Sebagai tindak lanjut dari pelaksanaan pelatihan, tim pengabdian melakukan pengembangan dan penyerahan media pembelajaran kepada pihak sekolah. Media pembelajaran yang diserahkan meliputi poster dan booklet pelatihan yang digunakan selama kegiatan. Media pembelajaran tersebut diberikan agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan oleh guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini diselenggarakan oleh tim dosen Institut Teknologi Sumatera, dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus 2025 di SMA Negeri 1 Sukoharjo, yang berada di Desa Waringinsari Barat, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu, Lampung. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan literasi statistika dan pemahaman peluang melalui pelatihan interaktif berbasis GeoGebra. Kegiatan mencakup pelatihan berbasis praktik, penyediaan modul, dan template GeoGebra, pendampingan guru, serta evaluasi komprehensif terhadap hasil pelatihan.

Kegiatan ini dihadiri oleh 40 siswa-siswi SMA N 1 Sukoharjo, diawali dengan pembukaan oleh Kepala Sekolah yang sangat mendukung program pelatihan ini. Kemudian dilanjutkan dengan sambutan dari Ketua Pelaksana PkM ini. Acara selanjutnya merupakan penyampaian materi dari tim PkM tentang konsep peluang dan statistika melalui aplikasi interaktif GeoGebra. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut secara visual dan aplikatif. Setelah menyampaikan materi, siswa diberi kesempatan untuk melakukan praktik langsung yang dipandu oleh tim PkM. Pada sesi praktik ini, para peserta diarahkan untuk mengerjakan latihan menggunakan aplikasi GeoGebra. Dalam sesi ini, peserta melakukan simulasi visual sederhana agar membantu memahami berbagai bentuk penyajian data dan peluang suatu kejadian. Peserta juga belajar menginterpretasikan data serta menjelaskan makna dari grafik dan konsep peluang dalam konteks kehidupan nyata.

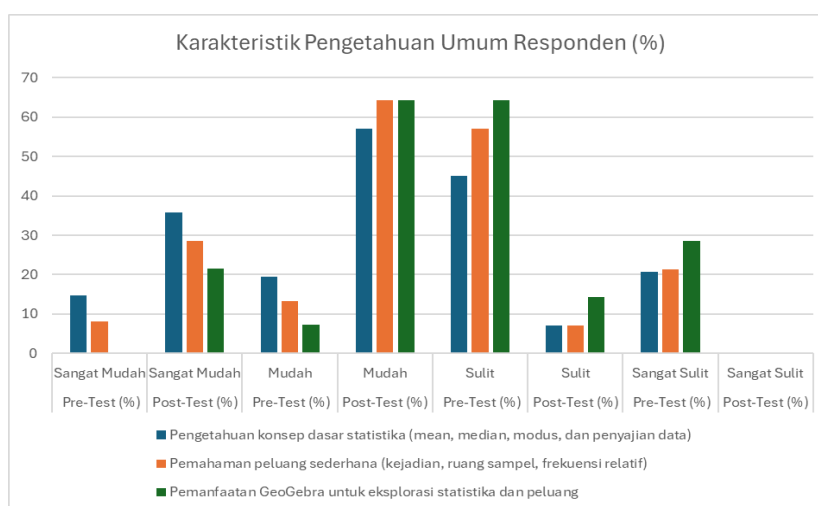


**Gambar 1.**  
Pemberian Plakat dari Tim PkM



**Gambar 2.**  
Pemberian Materi oleh Tim PkM

Untuk mengevaluasi pengetahuan umum, peserta diminta mengisi *pre-test* sebagai bagian dari tahap awal. Berdasarkan data yang diperoleh, peserta pelatihan memiliki pengetahuan mengenai peluang dan statistika yang beragam, mulai dari yang belum mengetahui sama sekali, hingga yang memiliki pengetahuan tentang peluang dan statistika. Hasil *pre-test* ditampilkan pada Gambar 1.



**Gambar 3.**  
Karakteristik Pengetahuan Umum Responden (%)

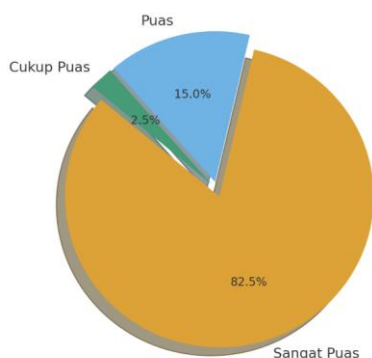
Berdasarkan perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* yang disajikan pada Gambar 1 terkait pengetahuan umum responden, dapat disimpulkan bahwa pelaksanaan pelatihan memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan pemahaman siswa mengenai eksplorasi statistika dan peluang berbantuan GeoGebra. Pada kondisi awal, sebagian besar responden masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dasar statistika dan peluang, termasuk dalam memanfaatkan GeoGebra sebagai media eksplorasi. Kondisi tersebut tercermin dari dominannya persentase responden pada kategori sulit dan sangat sulit, khususnya pada aspek pemanfaatan GeoGebra yang mencapai 64,25% pada kategori sulit dan 28,57% pada kategori sangat sulit. Setelah pelatihan dilaksanakan, terjadi pergeseran yang nyata ke kategori mudah dan sangat mudah. Sebagai contoh, pada aspek pengetahuan konsep dasar, persentase responden yang menyatakan sangat mudah meningkat dari 14,7% menjadi 35,71%, sedangkan kategori mudah meningkat dari 19,5% menjadi 57,15%. Temuan ini mengindikasikan bahwa pelatihan efektif dalam meningkatkan literasi statistika

dan pemahaman peluang siswa secara menyeluruh, terutama dalam konteks penggunaan GeoGebra sebagai sarana eksplorasi.

Tingkat partisipasi siswa dievaluasi berdasarkan keterlibatan langsung dalam penggunaan aplikasi GeoGebra selama sesi pelatihan serta konsistensi dalam menyelesaikan worksheet yang telah disediakan. Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa menunjukkan keterlibatan yang tinggi, baik dalam mencoba berbagai fitur GeoGebra maupun dalam berdiskusi dengan rekan dan pendamping ketika menghadapi kesulitan. Antusiasme siswa juga terlihat dari kesungguhan mereka dalam menyelesaikan latihan, baik secara individu maupun kelompok. Berdasarkan data kehadiran, aktivitas praktik, serta pengumpulan worksheet, lebih dari 80% siswa tercatat berpartisipasi aktif, sehingga indikator capaian kegiatan dapat dinyatakan telah terpenuhi.

Penguasaan siswa terhadap aplikasi GeoGebra dievaluasi melalui tes praktikum dan wawancara pasca pelatihan. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mampu memahami penggunaan fitur dasar GeoGebra serta menyelesaikan tugas sederhana secara mandiri, seperti membuat diagram statistika, menghitung peluang, dan memvisualisasikan distribusi data. Capaian ini menegaskan bahwa target minimal 75% peserta mampu menggunakan GeoGebra secara mandiri telah terpenuhi, disertai dengan peningkatan kepercayaan diri dan motivasi siswa untuk mengeksplorasi penerapannya pada materi matematika lainnya.

Tingkat kepuasan peserta terhadap metode pembelajaran dan media yang digunakan dievaluasi melalui kuesioner. Hasil evaluasi menunjukkan respon yang sangat positif, di mana dari 40 responden, sebanyak 33 orang (82,5%) menyatakan sangat puas, 6 orang (15%) puas, dan 1 orang (2,5%) cukup puas, serta tidak terdapat responden yang menyatakan kurang puas maupun tidak puas. Hasil tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 4.**  
Diagram Tingkat Kepuasan Peserta

Berdasarkan perhitungan pada skala 1–5, diperoleh nilai rata-rata kepuasan sebesar 4,8, yang melampaui target indikator minimal ( $\geq 4$ ). Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran berbantuan GeoGebra, beserta modul dan worksheet yang digunakan, diterima dengan sangat baik oleh peserta serta berkontribusi dalam meningkatkan motivasi dan kenyamanan mereka dalam mempelajari materi statistika dan peluang.

## KESIMPULAN

Kegiatan PkM “Peningkatan Literasi Statistika dan Pemahaman Peluang bagi Siswa SMA melalui Media Interaktif GeoGebra” telah terlaksana dengan baik dan mencapai sebagian besar target yang ditetapkan. Pelatihan interaktif berbasis GeoGebra berhasil meningkatkan pemahaman siswa mengenai penyajian data, pembuatan grafik, serta konsep peluang. Hasil post-test menunjukkan adanya peningkatan kemampuan yang signifikan dibandingkan pre-test.

Guru mitra juga mendapatkan manfaat berupa peningkatan pemahaman penggunaan GeoGebra sehingga mampu mengintegrasikan media tersebut dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran berupa modul, worksheet, dan template GeoGebra telah diserahkan kepada pihak sekolah agar dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

Secara keseluruhan, kegiatan ini memberikan dampak positif dalam meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar matematika. Diharapkan program ini dapat menjadi praktik baik yang dapat direplikasi di sekolah lain dan mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika di SMA.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis sampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) ITERA atas dukungan dan pendanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) melalui skema Layanan Kepakaran dan Pembelajaran (LKPM) Tahun Anggaran 2025 dengan nomor kontrak 1999j/IT9.2.1/PM.01.01/2025. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada SMA Negeri 1 Sukoharjo, Pringsewu, Provinsi Lampung atas dukungan dan kerja sama yang baik selama pelaksanaan kegiatan PkM ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andirasdini, I. G., Sofia, A., Rivai, M., Mahrani, D., Yulita, T., Irwan, S. E., Ratam, A. N. I. B., Gustina K. S., A. H., Dewi, K. S., Marisa, M., Azzanina, N., Baiti, P. I. C., & Rosni, R. (2025). Literasi pemanfaatan software JASP untuk meningkatkan keterampilan statistik guru di MAN 1 Bandar Lampung. *Renata Jurnal Pengabdian*, 3(1). <https://doi.org/10.61124/1.renata.147>
- Fitri, I., & Setyaningrum, W. (2023). Fenomena literasi statistik pada pembelajaran matematika siswa SMA di Lhokseumawe Aceh. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 1927–1938. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7000>
- Hariyanti, F., & Wutsqa, D. U. (2020). Pengembangan perangkat pembelajaran statistika dan peluang untuk mengembangkan statistical literacy siswa SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(1), 46–58. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v7i1.14997>
- Magfirah, I., Zakaria, Y., Iye, R., Bugis, R., & Azwan, A. (2021). Pemanfaatan aplikasi GeoGebra sebagai pembelajaran matematika di SMA Kabupaten Buru. *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 7(1), 148–158. <https://doi.org/10.35326/pencerah.v7i1.914>
- Nugraha, A. (2023). Kemampuan literasi numerasi: Materi, kondisi siswa, dan upaya peningkatannya. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika dan Sains*, 1(1), 1–10.
- Oktaviani, S. H., & Nurul, A. (2023). Pengaruh media GeoGebra terhadap kemampuan visualisasi matematis siswa. *Archimedes: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 21–30.
- Pusat Asesmen dan Pembelajaran. (2020). *Desain pengembangan soal asesmen kompetensi minimum*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Rahayu, M., Fricticarani, A., Humaeroh, M., Aropiq, P. R., & Septiani, T. (2023). Penggunaan software GeoGebra untuk meningkatkan pemahaman dalam materi fungsi trigonometri pada jenjang SMA. *Cendekia: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 17(1), 136–151.
- Suratno, J., Abdullah, I. H., Angkotasan, N., Bani, A., & Ardiana. (2024). Penggunaan software matematika dinamis GeoGebra dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 4(2), 157-162.
- Susilowati, R., & Julkarnain, M. (2022). Pengembangan applet GeoGebra pada materi distribusi peluang khusus. *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Sains (JINTEKS)*, 4(4), 346–352.
- Zainudin, M., Utami, S., & Noviana, D. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal peluang berdasarkan kemampuan matematika. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(2), 95–104.