

Pelatihan *Software GeoGebra* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Islam Al-Mungalim

Agus Irawan¹, Sri Ipnuwati², Siti Mukodimah³, Trisnawati³

^{1,2,3,4}Institut Bakti Nusantara

E-mail: agusirawan814@gmail.com¹, nengachie@gmail.com², mukodimah97@gmail.com³,
trisnawatistmikpsw@gmail.com⁴

Article History:

Received: 02 Oktober 2024

Revised: 28 Oktober 2024

Accepted: 02 November 2024

Keywords: *geogebra, pembelajaran berbasis teknologi, sistem persamaan linear dua variabel*

Abstract: *Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika semakin penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran dan pemahaman siswa. Salah satu perangkat lunak yang sangat bermanfaat adalah software GeoGebra, yang dapat membantu visualisasi konsep-konsep matematika dengan lebih interaktif dan dinamis. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk melatih siswa SMP Islam Al-Mungalim dalam memanfaatkan GeoGebra materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Pelatihan ini diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih dalam mengenai penggunaan fitur-fitur yang ada pada software GeoGebra dalam pembelajaran. Metode pelatihan meliputi pemaparan materi, demonstrasi, serta praktik langsung dalam membuat dan memodifikasi visualisasi sistem persamaan linear dua variabel menggunakan software GeoGebra. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan peningkatan pemahaman siswa dalam menggunakan software GeoGebra, serta adanya potensi peningkatan motivasi dan hasil belajar siswa melalui penerapan media pembelajaran berbasis teknologi ini.*

PENDAHULUAN

Pendidikan di era digital sata ini dituntut untuk menggunakan teknologi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan kualitas belajar siswa. Penggunaan teknologi di bidang pendidikan tidak hanya mempermudah akses informasi, tetapi juga dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Salah satu teknologi yang sangat relevan dalam pembelajaran matematika adalah perangkat lunak *software GeoGebra*. Dengan menggunakan *GeoGebra*, pemahaman siswa meningkat, minat terhadap matematika bertambah, serta kesiapan mereka dalam menghadapi tantangan di dunia pendidikan dan pekerjaan yang semakin berbasis digital (Irawan et al., 2024). *software GeoGebra* merupakan *software* yang memungkinkan visualisasi konsep-konsep matematika, khususnya pada topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), dengan cara yang lebih interaktif dan mudah dipahami oleh siswa. Hal ini selaras dengan hasil penelitian (Oktaria et al., 2016) Pembelajaran matematika

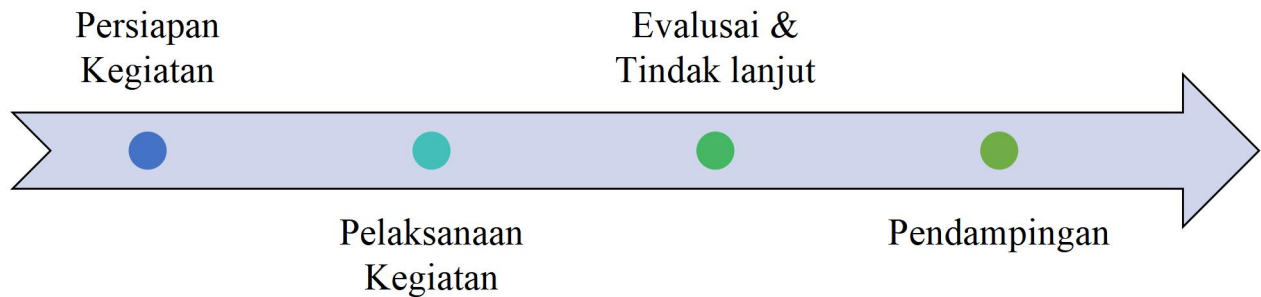
menggunakan software GeoGebra pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) mampu meningkatkan keterampilan representasi matematis.

Materi sistem persamaan linear dua variabel sering kali dianggap sulit oleh siswa karena konsepnya yang abstrak dan memerlukan kemampuan visualisasi yang baik. Proses pembelajaran yang bersifat konvensional terkadang tidak cukup efektif dalam membantu siswa memahami SPLDV secara mendalam. Hasil penelitian yang dilakukan (Farihah et al., 2022) penggunaan *software GeoGebra* memiliki dampak positif dan signifikan terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Melalui visualisasi interaktif menggunakan *software GeoGebra*, siswa dapat melihat representasi grafik dari sistem persamaan linear secara langsung, sehingga mereka dapat memahami konsep keterkaitan antara dua variabel dengan lebih jelas. Oleh karena itu, penerapan *software GeoGebra* dalam pembelajaran matematika menjadi sebuah solusi potensial dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah. Dalam penelitian (Hadi et al., 2018) penggunaan *software GeoGebra* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa dan membantu siswa dalam memahami konsep matematika dalam proses pembelajaran matematika. Penelitian yang dilakukan oleh (Roswahyuliani et al., 2022) pemanfaatan *software GeoGebra* meningkatkan pemahaman matematis siswa. Selanjutnya (Mukarramah et al., 2022) dalam penelitiannya mengatakan, terdapat pengaruh penggunaan *software GeoGebra* terhadap kemampuan pemahaman konsep dan pemecahan masalah matematika siswa. *Software GeoGebra* efektif dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa di sekolah (Asnawi et al., 2022).

Berdasarkan pengamatan awal di SMP Islam Al-Munggalim, pemanfaatan teknologi pembelajaran, khususnya *software GeoGebra*, masih sangat minim. Para guru umumnya belum familiar menggunakan *software GeoGebra* dalam kegiatan belajar mengajar, khususnya pada materi SPLDV. Tujuan dari kegiatan Pelatihan *Software GeoGebra* ini adalah untuk memberikan bekal pengetahuan dan keterampilan kepada siswa kelas VIII SMP Islam Al-Munggalim dalam menggunakan *GeoGebra* sebagai alat bantu pembelajaran matematika. Diharapkan, dengan adanya pelatihan ini, siswa dapat lebih mudah memahami materi sistem persamaan linear dua variabel dan memiliki motivasi yang lebih tinggi dalam belajar matematika. Secara keseluruhan, kegiatan pelatihan ini diharapkan dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di SMP Islam Al-Munggalim, khususnya pada materi persamaan linear, serta mendukung upaya sekolah dalam memanfaatkan teknologi sebagai bagian integral dari proses pendidikan.

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk melatih siswa VIII SMP Islam Al-Munggalim dalam menggunakan *software GeoGebra* sebagai media pembelajaran pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Kegiatan ini dirancang agar siswa dapat memanfaatkan *GeoGebra* untuk memvisualisasikan konsep SPLDV dengan cara yang interaktif dan mudah dipahami. Metode kegiatan mencakup tahapan persiapan, pelaksanaan pelatihan, evaluasi & tindak lanjut



Gambar 1. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan PKM

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini merupakan bagian awal yang penting untuk memastikan kelancaran pelatihan. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi:

- **Identifikasi Kebutuhan Siswa**
Untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi SPLDV serta pengalaman mereka dalam menggunakan teknologi, terutama *software GeoGebra*, dilakukan survei awal.
- **Pengembangan Materi Pelatihan**
Berdasarkan hasil survey yang diperoleh, materi pelatihan dirancang untuk memenuhi kebutuhan siswa. Materi ini mencakup pengenalan *GeoGebra*, cara menggunakan alat-alat dasar, serta penerapan *GeoGebra* dalam menyelesaikan SPLDV. Materi pelatihan disusun dalam bentuk modul tertulis, tutorial video, dan lembar kegiatan siswa (LKS).
- **Penyediaan Sarana dan Prasarana**
Tim pelaksana kegiatan PKM memastikan ketersediaan fasilitas komputer atau laptop yang akan digunakan selama pelatihan. Selain itu, dilakukan instalasi *GeoGebra* pada perangkat yang akan digunakan oleh siswa.

2. Tahap Pelaksanaan Pelatihan

Tahap pelatihan dilaksanakan selama satu hari dengan sesi yang dirancang untuk memastikan siswa memahami cara kerja *GeoGebra* dan dapat menggunakannya secara efektif pada materi SPLDV. Pelatihan dilakukan secara bertahap dengan pendekatan praktis. Berikut tahapan pelatihan yang dilakukan:

- **Sesi 1 : Pengenalan *GeoGebra* dan Antarmuka Pengguna**
Sesi pertama berfokus pada pengenalan dasar *software GeoGebra*, termasuk cara instalasi dan pengoperasiannya. Siswa diajarkan bagaimana menggunakan alat-alat dasar dalam *GeoGebra*, seperti menggambar garis, titik, dan grafik sederhana. Sesi ini bersifat demonstratif dengan penjelasan langsung dari fasilitator, diikuti dengan praktik langsung oleh siswa.
- **Sesi 2: Memahami SPLDV dan Visualisasinya Menggunakan *GeoGebra***
Pada sesi ini, siswa diajak untuk mempelajari SPLDV secara teoritis, kemudian menerapkannya menggunakan *GeoGebra*. Fasilitator menunjukkan cara menggambar dua garis yang merepresentasikan persamaan linear dan bagaimana menemukan titik potong sebagai solusi SPLDV. Siswa diberikan kesempatan untuk mencoba sendiri menggambar dan memvisualisasikan berbagai kasus SPLDV.

o **Sesi 3 : Latihan Mandiri dan Kolaboratif**

Setelah memahami dasar penggunaan *GeoGebra*, siswa diberi beberapa soal SPLDV yang harus mereka selesaikan dengan bantuan *GeoGebra*. Siswa bekerja secara mandiri untuk mengerjakan tugas-tugas ini, kemudian dilanjutkan dengan sesi kerja kelompok. Dalam sesi ini, siswa diminta berdiskusi dalam kelompok untuk memecahkan masalah SPLDV dan mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas, menggunakan *GeoGebra* sebagai alat bantu visual.

3. Tahap Evaluasi & Tindak Lanjut

Evaluasi dilakukan untuk menilai pemahaman dan kemampuan siswa dalam menggunakan *software GeoGebra* untuk menyelesaikan SPLDV. Evaluasi dilakukan dalam beberapa bentuk:

o **Pre-Test dan Post-Test**

Sebelum pelatihan dimulai, siswa mengikuti pre-test untuk mengukur pemahaman awal mereka tentang SPLDV dan penggunaan teknologi dalam matematika. Setelah pelatihan selesai, siswa mengikuti post-test untuk mengevaluasi peningkatan kemampuan mereka dalam menggunakan *GeoGebra*.

o **Penilaian Proyek**

Siswa diminta untuk menyelesaikan proyek akhir berupa penyelesaian kasus SPLDV yang lebih kompleks, menggunakan *software GeoGebra*. Proyek ini dinilai berdasarkan kemampuan siswa dalam menerapkan *software GeoGebra* secara efektif, ketepatan hasil, dan kreativitas dalam memvisualisasikan solusi.

o **Refleksi dan Diskusi**

Setelah proyek selesai, siswa diminta untuk merefleksikan pengalaman belajar mereka, baik secara tertulis maupun dalam bentuk diskusi kelompok. Diskusi ini bertujuan untuk mengidentifikasi kendala yang dihadapi selama pelatihan dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berbagi pemahaman.

4. Tahap Pendampingan

Setelah pelatihan selesai, dilakukan pendampingan untuk memastikan siswa dapat terus mengembangkan kemampuan mereka dalam menggunakan *software GeoGebra* di luar pelatihan. Pendampingan dilakukan selama dua minggu melalui:

o **Kelas Daring (Online)**

Tim pelaksana menyediakan kelas daring menggunakan platform seperti *Google Classroom* atau *Zoom*, di mana siswa dapat bertanya dan berdiskusi lebih lanjut mengenai penggunaan *software GeoGebra*. Siswa juga dapat mengunggah tugas-tugas mereka untuk dievaluasi oleh fasilitator.

o **Konsultasi Tatap Muka**

Siswa yang mengalami kesulitan dalam menggunakan *software GeoGebra* akan diberi kesempatan untuk berkonsultasi langsung dengan fasilitator di sekolah. Sesi ini bersifat fleksibel dan dilaksanakan sesuai kebutuhan siswa.

o **Monitoring Proses Belajar**

Tim pelaksana akan memantau perkembangan siswa dalam menerapkan *software GeoGebra* selama kegiatan pembelajaran di kelas yang berlangsung setelah pelatihan. Feedback dari guru juga dikumpulkan untuk menilai dampak penggunaan *software GeoGebra* terhadap pemahaman dan motivasi belajar siswa.

Melalui metode ini, diharapkan siswa mampu menguasai penggunaan *software GeoGebra* secara mandiri dan kreatif, serta dapat menerapkannya dalam menyelesaikan permasalahan

SPLDV. Selain itu, penggunaan *software GeoGebra* diharapkan dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa dalam mempelajari matematika dengan pendekatan visual dan interaktif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pelatihan *software GeoGebra* bagi siswa SMP Islam Al-Munggalim pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) berlangsung dengan baik dan memberikan dampak yang signifikan terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari SPLDV. Hasil dari kegiatan ini melibatkan beberapa aspek, termasuk peningkatan pemahaman siswa, keterampilan teknis dalam menggunakan *GeoGebra*, serta peningkatan motivasi belajar. Berikut adalah hasil dan pembahasan secara detail berdasarkan tahapan pelaksanaan kegiatan.

Tabel 1. Jadwal kegiatan PKM

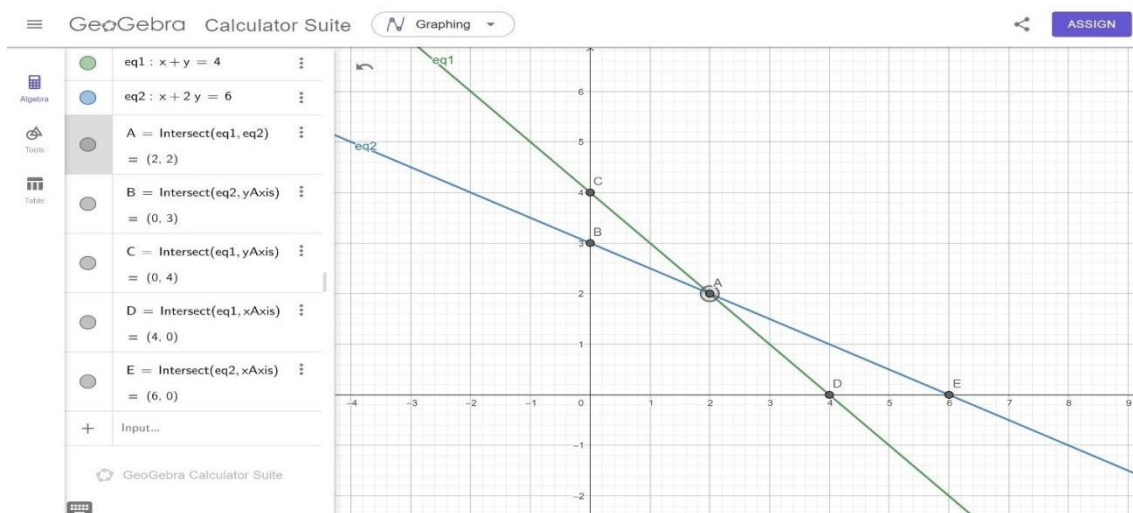
Tahapan Kegiatan	Pelaksanaan Kegiatan	Pelaksana
I	Tahap Persiapan - o koordinasi dengan pihak sekolah - o identifikasi kebutuhan siswa - o pengembangan materi pelatihan - o penyediaan sarana dan prasarana	Tim PKM
II	Tahap Pelaksanaan Pelatihan - o sesi 1 : pengenalan <i>software GeoGebra</i> - o sesi 2 : memahami spldv dan visualisasinya menggunakan <i>software GeoGebra</i> - o sesi 3 : latihan mandiri dan kolaboratif	Tim PKM
III	Tahap Evaluasi & Tindak Lanjut - o pre-test dan post-test - o penilaian proyek - o refleksi dan diskusi	Tim PKM
IV	Tahap Pendampingan - o kelas daring (online) - o konsultasi tatap muka - o monitoring proses belajar	Tim PKM

Berdasarkan hasil **pre-test** yang dilakukan sebelum pelatihan, sebagian besar siswa memiliki pemahaman dasar yang kurang baik mengenai materi SPLDV. Sebanyak 65% siswa menunjukkan kesulitan dalam memahami hubungan antara dua persamaan linear dan menemukan solusinya secara grafis. Penggunaan *software GeoGebra* sebagai alat bantu visualisasi membantu siswa menghubungkan konsep abstrak matematika dengan representasi visual yang lebih konkret. Dengan melihat grafik dari dua persamaan linear, siswa lebih mudah memahami konsep persamaan yang memiliki satu solusi, tak terbatas solusi, atau tidak ada solusi sama sekali. Peningkatan hasil belajar ini juga diperkuat dengan umpan balik dari siswa yang menyatakan bahwa visualisasi grafik dalam *software GeoGebra* membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami.



Gambar 2. Pemaparan materi *software GeoGebra*

Setelah sesi pelatihan praktis, keterampilan siswa dalam menggunakan *software GeoGebra* menunjukkan perkembangan yang baik. Pada awal pelatihan, banyak siswa mengalami kesulitan dalam mengoperasikan *software* tersebut, terutama dalam memahami antarmuka dan fitur-fiturnya. Namun, setelah beberapa kali latihan, siswa dapat mengoperasikan *software GeoGebra* secara mandiri. Sebanyak 90% siswa berhasil menggunakan *software GeoGebra* untuk menggambar grafik persamaan linear dan menemukan solusi SPLDV. Peningkatan keterampilan ini menunjukkan bahwa metode pelatihan berbasis praktik langsung sangat efektif dalam membantu siswa menguasai *software GeoGebra*. Dengan latihan intensif dan panduan yang diberikan oleh fasilitator, siswa dapat menguasai berbagai fitur penting dalam *software GeoGebra*, seperti menggambar garis, menemukan titik potong, dan memanipulasi grafik. Keberhasilan siswa dalam mengoperasikan *software GeoGebra* juga didukung oleh kemudahan *software* tersebut.

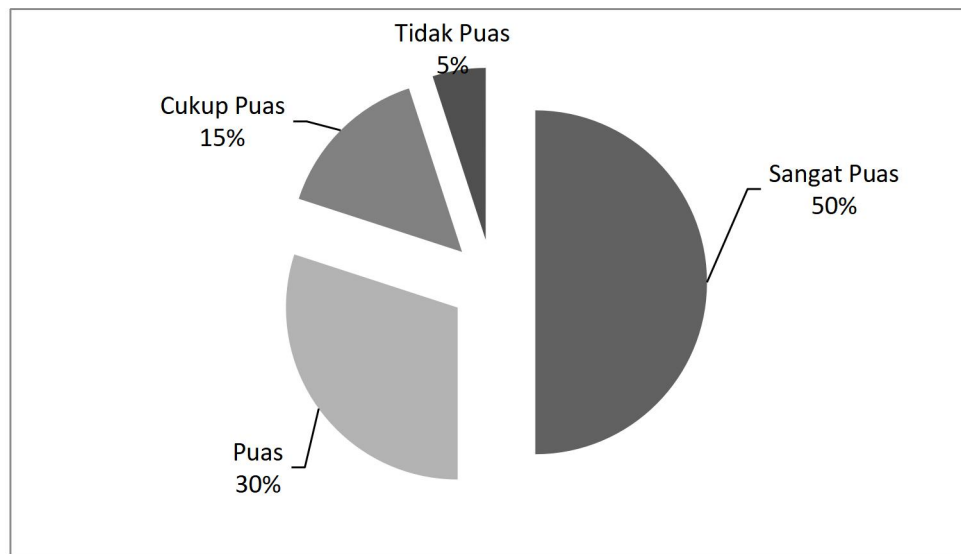


Gambar 3. Gambar grafik persamaan linear menggunakan *software GeoGebra*

Berdasarkan observasi selama pelatihan, terlihat bahwa siswa sangat antusias dalam menggunakan *software GeoGebra*. Sebagian besar siswa menyatakan bahwa mereka lebih termotivasi belajar matematika dengan bantuan teknologi. Kegiatan belajar yang sebelumnya cenderung pasif berubah menjadi lebih interaktif, di mana siswa lebih aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan mencoba menyelesaikan masalah secara mandiri. Saat sesi kolaboratif, siswa tampak saling membantu dalam memecahkan masalah SPLDV menggunakan *software GeoGebra*. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran, khususnya *software GeoGebra*, berhasil meningkatkan motivasi belajar siswa. Siswa merasa bahwa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan karena mereka dapat secara langsung melihat hasil dari persamaan yang mereka buat dalam bentuk visual. Selain itu, pendekatan berbasis teknologi ini mendukung pembelajaran kolaboratif, di mana siswa dapat berdiskusi dan saling berbagi pengetahuan. Aktivitas belajar yang lebih aktif dan kolaboratif ini berdampak positif pada peningkatan hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis siswa.

Selain mempengaruhi siswa, pelatihan ini juga mendapatkan tanggapan positif dari para guru di SMP Islam Al-Mungalim. Guru menyatakan bahwa penggunaan *software GeoGebra* mempermudah mereka dalam menjelaskan konsep SPLDV yang sering dianggap sulit oleh siswa. Beberapa guru juga melihat potensi *software GeoGebra* untuk diterapkan pada materi-materi matematika lainnya, seperti geometri dan fungsi kuadrat. Guru juga merasa lebih terbantu dalam memberikan penjelasan visual yang konkret kepada siswa, sehingga dapat menjembatani kesulitan siswa dalam memahami materi abstrak. Tanggapan positif dari guru menunjukkan bahwa pelatihan ini tidak hanya bermanfaat bagi siswa, tetapi juga memberikan dampak langsung pada strategi pengajaran guru. Dengan *software GeoGebra*, guru dapat mengembangkan metode pembelajaran yang lebih variatif dan interaktif. Software ini juga memberikan fleksibilitas bagi guru dalam menjelaskan berbagai materi matematika yang memerlukan visualisasi, sehingga siswa tidak hanya belajar melalui cara konvensional, tetapi juga melalui teknologi yang lebih relevan dengan perkembangan zaman.

Setelah pelatihan, hasil post-test menunjukkan peningkatan yang signifikan. Sekitar 85% siswa mampu menyelesaikan soal-soal SPLDV dengan benar menggunakan bantuan *software GeoGebra*. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan *software GeoGebra* membantu siswa untuk lebih mudah memvisualisasikan garis-garis persamaan dan memahami konsep perpotongan sebagai solusi. Meskipun secara umum pelatihan berjalan lancar, terdapat beberapa tantangan yang dihadapi selama pelaksanaan. Salah satu tantangan utama adalah keterbatasan fasilitas komputer di sekolah. Beberapa siswa harus berbagi perangkat, sehingga mengurangi waktu praktik individu. Selain itu, tidak semua siswa memiliki laptop atau perangkat yang mendukung instalasi *software GeoGebra* di rumah, yang menjadi hambatan bagi mereka untuk berlatih secara mandiri setelah pelatihan. Meskipun demikian, antusiasme siswa tetap tinggi, dan mereka memanfaatkan waktu pelatihan dengan baik. Tantangan ini menunjukkan perlunya dukungan lebih lanjut dalam hal fasilitas teknologi di sekolah, seperti penyediaan perangkat komputer yang memadai. Selain itu, untuk mengatasi kendala siswa yang tidak memiliki perangkat di rumah, solusi seperti sesi konsultasi tambahan di sekolah atau penggunaan laboratorium komputer sekolah dapat dioptimalkan agar siswa dapat lebih sering berlatih menggunakan *software GeoGebra*. Tim pelaksana juga dapat mempertimbangkan penyediaan tutorial daring yang dapat diakses siswa kapan saja sebagai bentuk pendampingan pasca pelatihan.



Gambar 3. Tingkat kepuasan peserta dari pelatihan Software GeoGebra

Dalam pelatihan ini, peserta dievaluasi terkait kepuasan mereka terhadap penggunaan GeoGebra dalam memahami sistem persamaan linear dua variabel. Tingkat kepuasan peserta terbagi menjadi beberapa kategori: "Sangat Puas", "Puas", "Cukup Puas", "Tidak Puas". Sebanyak 50% peserta menyatakan Sangat Puas dengan pelatihan, yang menunjukkan bahwa mayoritas merasa software GeoGebra sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman mereka, 30% peserta merasa Puas, menandakan bahwa pelatihan berjalan cukup baik, meskipun ada beberapa hal yang mungkin masih perlu diperbaiki. Sedangkan 15% peserta merasa Cukup Puas, mencerminkan bahwa mereka mungkin merasa terbantu, tetapi masih ada kendala atau kekurangan yang mereka rasakan selama pelatihan dan 5% peserta menyatakan Tidak Puas, yang mungkin disebabkan oleh kendala teknis atau materi yang kurang sesuai dengan ekspektasi mereka. Secara keseluruhan, hasil survei menunjukkan bahwa mayoritas peserta (80%) puas dengan pelatihan ini, mengindikasikan bahwa penggunaan GeoGebra memberikan dampak positif terhadap pemahaman mereka dalam materi sistem persamaan linear dua variabel.

KESIMPULAN

Hasil pelatihan *software GeoGebra* bagi siswa kelas VIII SMP Islam Al-Munggalim pada materi SPLDV menunjukkan dampak positif terhadap pemahaman, keterampilan, dan motivasi siswa dalam mempelajari matematika. Peningkatan signifikan dalam hasil pre-test dan post-test menunjukkan bahwa GeoGebra membantu siswa memvisualisasikan SPLDV dengan lebih baik. Antusiasme siswa dan tanggapan positif dari guru juga menunjukkan bahwa *software GeoGebra* dapat menjadi alat pembelajaran yang efektif di masa depan. Meskipun ada beberapa tantangan, khususnya terkait fasilitas, pelatihan ini telah berhasil mencapai tujuannya dan membuka peluang bagi integrasi teknologi lebih lanjut dalam pembelajaran matematika di sekolah.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Kami mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam kegiatan PKM "Pelatihan *software GeoGebra* pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di SMP Islam Al-Munggalim." Dukungan dari para guru, siswa,

dan seluruh staf sekolah sangatlah berarti dalam menyukkseskan kegiatan ini. Kami berharap pelatihan ini dapat memberikan manfaat bagi peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah, khususnya dalam memahami materi sistem persamaan linear dua variabel. Terima kasih atas partisipasi aktif dan semangat belajar yang tinggi.

DAFTAR REFERENSI

- Asnawi, L., Ikhsan, M., & Hidayat, M. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Geogebra pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel di Kelas VIII SMP Negeri 1 Labuhan Haji. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 7(2), 296–304. <https://jim.usk.ac.id/pendidikan-matematika/article/view/23740>
- Fariyah, U., Rachmawati, N., & Hariati, A. (2022). Pengaruh Media Interaktif Geogebra Terhadap Kemampuan Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Spldv. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(4), 2985. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i4.5948>
- Hadi, M. S., Fattah, A. H., & Rizta, A. (2018). Penggunaan Geogebra Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Program Linier. *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(1), 65–74. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v1i1.2236>
- Irawan, A., Yunaeti Anggraeni, E., & Ipuwati, S. (2024). Pelatihan Pemanfaatan Software GeoGebra pada Siswa kelas XI di SMKS Nurul Huda Pringsewu Materi Program Linear. *KALANDRA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(1), 9–17. <https://doi.org/10.55266/jurnalkalandra.v3i1.356>
- Mukarramah, M., Edy, S., & Suryanti, S. (2022). Pengaruh Penggunaan Software Geogebra Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep dan Pemecahan Masalah matematika Peserta Didik SMP. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 67. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.13309>
- Oktaria, M., Alam, A. K., & Sulistiawati, S. (2016). Penggunaan Media Software GeoGebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(1), 99–107. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i1.5014>
- Roswahyuliani, L., Rosyana, T., Setiawan, W., & Kadarisma, G. (2022). Penerapan Media Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMA. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(3), 771–778. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i3.771-778>