



Pembelajaran Berorientasi Computational Thinking Berbantuan Geogebra pada Guru Matematika SMP Kecamatan Moa

Wilmintjie Mataheru^{1*}, Michael Inuhan¹, Dovila Johanszhe², Demianus Adrian Dolaitery¹, Jen Merlinda Lekipiou¹, Ratnah Kurniati MA¹

¹Program Studi Pendidikan Matematika Program Studi Diluar Kampus Utama (PSDKU), Universitas Pattimura, Indonesia

²Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Program Studi Diluar Kampus Utama (PSDKU), Universitas Pattimura, Indonesia

INFO ARTIKEL

Diserahkan:

06/05/2025

Direvisi:

16/05/2025

Diterima

25/05/2025

Keywords:

Computational Thinking,
Geogebra,
Pre-Test,
Post-Test

ABSTRAK

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada kecamatan Moa. Mitra untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sekolah-sekolah yang tergabung dalam kelompok MKKS kecamatan Moa. Tujuan dari kegiatan ini untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan desain pembelajaran berorientasi computational thinking berbantuan aplikasi GeoGebra. Tahapan kegiatan terdiri atas tahap awal, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi. Pada tahapan awal dilakukan observasi terhadap permasalahan utama yang dihadapi oleh mitra lebih khusus kepada guru matematika SMP se-kecamatan Moa. Tahap pelaksanaan terdiri atas kegiatan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Sosialisasi dan pelatihan dilaksanakan selama dua hari secara terstruktur. Sedangkan pendampingan dilaksanakan selama satu bulan secara tidak terstruktur. Berdasarkan data yang diperoleh dari pre-test dan post-test dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan pengetahuan desain pembelajaran berorientasi computational thinking berbantuan GeoGebra. Peningkatan keterampilan juga tercapai dengan bukti produk berupa modul ajar berorientasi computational thiking berbantuan GoeGebra yang dibuat oleh setiap peserta selama proses pendampingan.

Corresponding author email: wilmintjiemataheru@yahoo.com



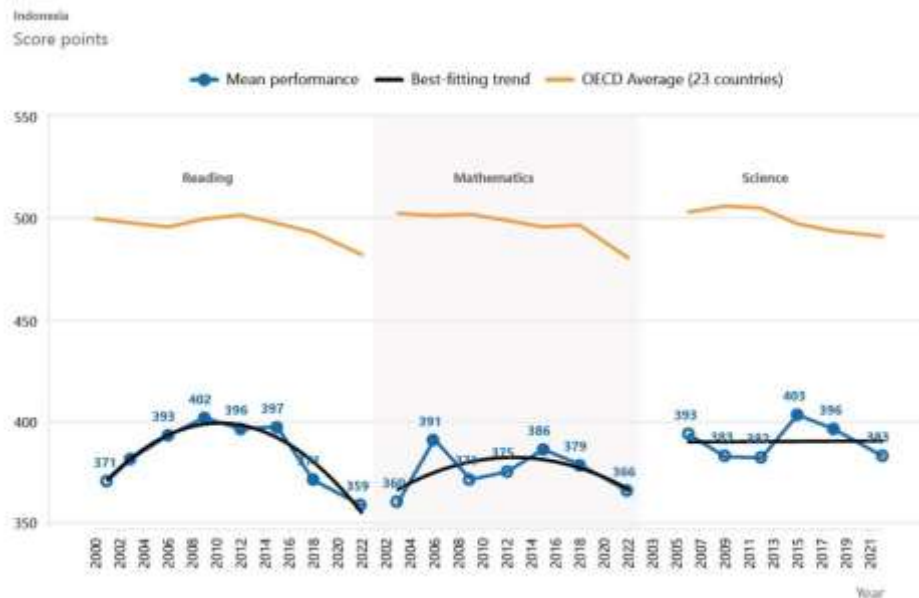
This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)
Copyright@ Author (2025).

1. PENDAHULUAN

Manusia membutuhkan literasi sebagai keterampilan untuk menyesuaikan dan mengembangkan diri. Kemampuan literasi yang dimiliki seseorang akan menentukan apakah dia layak atau tidak menjadi sumber daya manusia pada suatu perusahaan [1]. Pentingnya kemampuan literasi bukan saja menjadi bahan kajian di negara Indonesia tetapi seluruh dunia. Di setiap negara dikembangkan sistem pendidikan untuk meningkatkan kemampuan literasi yang ditanamkan sejak usia sekolah [2], [3].

Salah satu penilaian terhadap kemampuan literasi dasar seperti membaca, sains, dan matematika telah dilakukan sejak tahun 2000 oleh OECD (*Organisation for Economic Co-operation and*

Development) melalui PISA (*Programme for International Student Assessment*). PISA diselenggarakan setiap tiga tahun sekali dengan tujuan mengukur sejauh mana siswa berusia 15 tahun di berbagai negara mampu menerapkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam situasi kehidupan nyata. Hasil PISA menjadi acuan bagi banyak negara dalam mengevaluasi efektivitas sistem pendidikan serta merancang strategi peningkatan kualitas pembelajaran, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil PISA negara Indonesia tahun 2000-2024 [4]

Hasil PISA tahun 2022 menunjukkan bahwa Indonesia mengalami kenaikan peringkat dibandingkan tahun sebelumnya. Namun, berdasarkan Gambar 1, skor PISA Indonesia menunjukkan tren penurunan dibandingkan tahun 2018, yang mencerminkan tantangan dalam kualitas pendidikan. Penurunan ini terutama terlihat pada kemampuan literasi dasar, dengan rata-rata skor turun sebesar 12,6 poin dari tahun sebelumnya [5]. Berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa banyak siswa dan mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal berbasis PISA, terutama pada aspek pemecahan masalah serta interpretasi dalam literasi sains dan matematika [6]-[9]. Kondisi ini semakin menguatkan perlunya upaya lebih lanjut dalam meningkatkan kompetensi membaca dan pemahaman siswa guna mendorong pencapaian pendidikan yang lebih baik di masa mendatang, termasuk melalui pendekatan pembelajaran berbasis *computational thinking*.

Salah satu dampak negatif suatu negara berada pada level rendah pada PISA adalah kesan terhadap jalannya sistem pendidikan negara tersebut tidak berhasil atau tidak sesuai dengan standar internasional [10] [11]. Karena salah satu tujuan utama penyelenggaraan PISA adalah mengukur kemampuan literasi dasar siswa, maka perlu diperbaiki kualitas pembelajaran terutama yang berkaitan dengan hal tersebut [9]. Kemampuan literasi dasar sangat dipengaruhi oleh kemampuan berpikir [12]. Oleh karena itu, untuk menjawab penurunan skor PISA negara Indonesia dibutuhkan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir siswa pada jenjang sekolah dasar maupun menengah.

Salah satu upaya Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia untuk melatih kemampuan berpikir adalah dengan integrasi *computational thinking* dalam kurikulum merdeka.

Dengan pengintegrasian *computational thinking* pada pembelajaran akan meningkatkan skor dan peringkat dalam PISA [13]. *Computational thinking* merupakan keterampilan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa yang duduk pada jenjang pendidikan dasar dan menengah agar bisa menghasilkan lulusan yang berkualitas.

Dalam penerapannya *computational thinking* menggunakan beberapa langkah abstraksi yang memungkinkan seseorang menggunakan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Selain itu, *computational thinking* juga membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan komunikasi, literasi, pemikiran kritis, dan kreativitas. Pada Kurikulum Merdeka penerapan *computational thinking* sudah ada di setiap jenjang pendidikan [14]. Penerapan pembelajaran berbasis *computational thinking* menyesuaikan dengan jenjang pendidikan. Dengan demikian, setiap jenjang pendidikan perlu mengintegrasikan *computational thinking* pada pembelajaran agar dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia serta mendukung program pemerintah dalam penyelenggaraan pendidikan yang bermutu.

Salah satu hal penting untuk merealisasikan penerapan pembelajaran berbasis *computational thinking* adalah dengan memilih penggunaan media pembelajaran yang tepat. Salah satu aplikasi yang sangat membantu terutama dalam pembelajaran matematika sekolah adalah GeoGebra [15]. Dengan menggunakan GeoGebra pembelajaran menjadi tersistem dengan baik dan memudahkan visualisasi konsep matematika yang abstrak. GeoGebra menjadi salah satu aplikasi yang mendukung pembelajaran bukan hanya materi geometri tetapi juga dapat digunakan untuk materi aljabar, statistik, kalkulus dan lain-lain [16]. GeoGebra juga dapat digunakan sebagai media presentasi, visualisasi, konstruksi dan pendampingan pembelajaran [17]. Proses evaluasi dengan menggunakan aplikasi GeoGebra juga sangat objektif dan efisien sehingga baik proses pembelajaran maupun evaluasi akan berjalan secara optimal.

Sebagai langkah awal dalam program pengabdian ini, dilakukan observasi terhadap sekolah-sekolah yang tergabung dalam MKKS Kecamatan Moa, Kabupaten Maluku Barat Daya, yang menjadi mitra kegiatan. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi tantangan utama yang dihadapi guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis *computational thinking* serta pemanfaatan GeoGebra dalam pengajaran matematika. Selain menggali kesulitan teknis dan konseptual yang dihadapi, analisis juga mempertimbangkan kesiapan infrastruktur, akses terhadap teknologi, serta tingkat pemahaman awal guru terhadap pendekatan pembelajaran ini. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa masih terdapat keterbatasan dalam pemanfaatan perangkat teknologi di sekolah-sekolah tertentu, termasuk akses terhadap perangkat lunak pendidikan seperti GeoGebra [18]-[21]. Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) juga mengungkap bahwa tingkat akses terhadap internet dan fasilitas pendukung masih bervariasi, yang berpotensi mempengaruhi efektivitas implementasi pembelajaran berbasis teknologi [22]-[24]. Berdasarkan hasil observasi tersebut, ditemukan beberapa kendala yang memerlukan solusi strategis guna memastikan optimalisasi penerapan *computational thinking* berbantuan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Rincian permasalahan serta alternatif solusinya diuraikan lebih lanjut dalam Tabel 1.

Tabel 1. Permasalahan mitra dan solusi yang diberikan

No.	Masalah	Solusi
1	Rendahnya pengetahuan dan	Pelatihan dan pendampingan pembelajaran

keterampilan guru tentang desain soal-soal berbasis <i>computational thinking</i> .	berbasis <i>computational thinking</i> bagi guru matematika pada sekolah mitra.
2 Rendahnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam menggunakan aplikasi GeoGebra.	Pelatihan literasi membaca dalam pembelajaran matematika di sekolah mitra.
3 Rendahnya pengetahuan guru dalam mengorganisasikan literasi membaca dalam proses pembelajaran.	Pelatihan dan pendampingan penggunaan aplikasi GeoGebra bagi guru matematika pada sekolah mitra.

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini dilaksanakan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan guru matematika di sekolah mitra dalam menerapkan pembelajaran berbasis *computational thinking*. Program ini juga berfokus pada penguatan literasi membaca dalam matematika, yang berperan penting dalam membantu siswa memahami serta menganalisis konsep secara lebih mendalam. Melalui pelatihan penggunaan aplikasi GeoGebra, guru diharapkan dapat menyajikan materi secara lebih visual dan interaktif, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan mudah dipahami oleh siswa.

2. METODE PELAKSANAAN

Pengabdian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan, yaitu tahap awal, pelaksanaan dan evaluasi. Berikut akan diuraikan kegiatan yang dilakukan pada ketiga tahapan tersebut.

1) Tahap Awal

Pada tahap ini tim pengabdian melakukan observasi dan perjanjian kerjasama dengan MKKS Kecamatan Moa sebagai mitra. Observasi yang dilakukan untuk mendapatkan keterangan tentang informasi kangsotaan. Selain itu, pada observasi awal juga dimintai keterangan terkait pengintegrasian *computational thinking* dan aplikasi GeoGebra pada pembelajaran matematika.

2) Tahap Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan pengabdian ini terdiri atas beberapa kegiatan, yaitu sosialisasi, pelatihan dan pendampingan. Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan secara terstruktur selama dua hari dan kegiatan pendampingan dilakukan secara tidak terstruktur selama satu bulan. Pelaksanaan kegiatan sosialisasi dilakukan tanggal 17 Oktober 2024 dan kegiatan pelatihan dilaksanakan pada 18 Oktober 2024. Pada tahapan pendampingan guru akan didampingi untuk pembuatan modul ajar dengan mengintegrasikan *computational thinking* berbantuan GeoGebra.

3) Tahap Evaluasi

Kegiatan sosialisasi dan pelatihan dilakukan untuk mengukur pengetahuan guru tentang *computational thinking*, literasi membaca dan GeoGebra. Metode yang digunakan untuk mengukur pengetahuan adalah dengan menggunakan pre-test dan post-test. Dari hasil tersebut akan dilihat peningkatan pengetahuan sekaligus mengecek efektifitas pelaksanaan kegiatan. Analisis yang

digunakan yaitu N-Gain dengan rumus pada persamaan (1).

$$n = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad (1)$$

Keterangan:

n : nilai N-Gain;
 S_{post} : skor *post-test*;
 S_{pre} : skor *pre-test*;
 S_{maks} : skor maksimum.

Adapun kriteria keefektifan program sosialisasi dan pelatihan dapat dilihat pada Tabel 2 [25].

Tabel 2. Klasifikasi nilai N-Gain [25]

Nilai N-Gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n < 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n < 0,30$	Rendah

3. HASIL & PEMBAHASAN

3.1 Sosialisasi dan Pelatihan

Pelaksanaan kegiatan sosialisasi pada tanggal 17 Oktober 2024 dengan tiga pemateri dan dilaksanakan pada lokasi mitra, yaitu SMP Negeri 1 Tiakur. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan sebanyak 14 orang guru matematika dari sekolah mitra. Acara diawali dengan sambutan oleh ketua MKKS dan dibuka oleh ketua tim pengabdian.



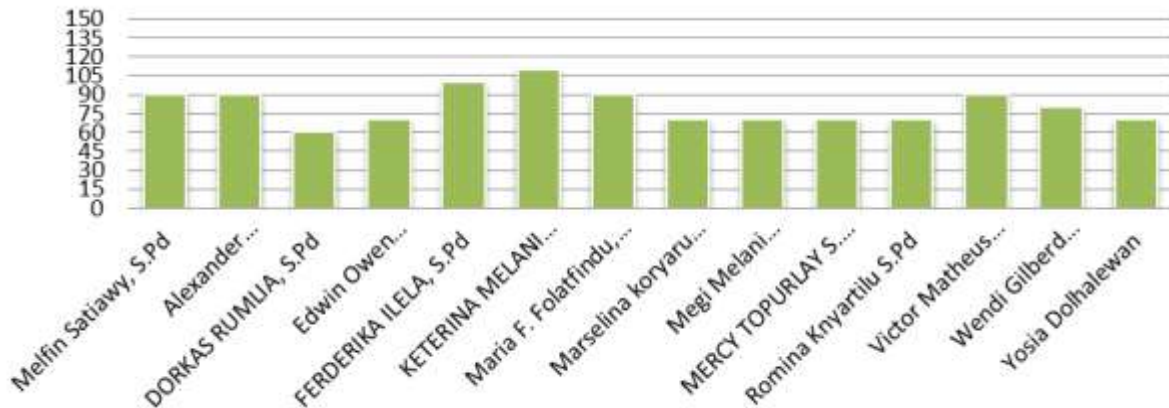
(a)



(b)

Gambar 2. (a) sambutan ketua MKKS (b) sambutan ketua tim.

Absensi peserta dilakukan disetiap sesi. Kegiatan sosialisasi diawali dengan *pre-test* untuk mengukur pemahaman awal para guru terkait *computational thinking*, literasi membaca, dan penggunaan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Hasil *pre-test* dilihat pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Skor pre-test

Kegiatan sosialisasi dilaksanakan dengan pemaparan tiga materi antara lain GeoGebra, *computational thinking* dan literasi membaca. Materi pertama GeoGebra berfokus pada pengenalan fitur utama dan penerapannya dalam visualisasi konsep matematika seperti grafik fungsi dan konstruksi geometri (Gambar 4a). Materi kedua *computational thinking* mencakup empat aspek mendasar yaitu dekomposisi pola abstraksi dan algoritma serta bagaimana konsep tersebut dapat diterapkan dalam pemecahan masalah matematika (Gambar 4b). Materi ketiga literasi membaca menekankan strategi memahami teks akademik teknik menganalisis informasi dan cara menyusun ringkasan yang efektif (Gambar 4c). Kesimpulan di akhir sesi merangkum poin penting dari setiap materi dan menyoroti relevansinya dalam pembelajaran matematika.



Gambar 4. Pemaparan materi sosialisasi (a) sesi 1 (b) sesi 2 (c) sesi 3

Pelatihan pembuatan soal-soal berbasis *computational thinking* berbantuan GeoGebra dilaksanakan pada tanggal 18 Oktober 2024 dan terbagi dalam dua sesi yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman peserta dalam merancang soal berbasis teknologi. Sesi pertama diawali dengan pembukaan dan pembagian kelompok, di mana peserta dikelompokkan menjadi empat tim. Setiap kelompok diberikan materi dasar mengenai *computational thinking* serta pengenalan fitur utama GeoGebra sebelum memulai kerja kelompok yang dilakukan secara terbimbing oleh tim fasilitator (Gambar 5a). Dalam kerja kelompok, peserta menyusun soal berdasarkan konsep *computational thinking* dan memanfaatkan GeoGebra untuk membantu visualisasi serta pemecahan masalah matematika.

Beberapa contoh soal yang dihasilkan oleh peserta meliputi:

1. Soal 1: Sebuah parabola memiliki persamaan ($y = ax^2 + bx + c$). Gunakan GeoGebra untuk menyelidiki bagaimana perubahan nilai a, b, dan c mempengaruhi bentuk grafik.

2. Soal 2: Sebuah titik $P(3,4)$ dicerminkan terhadap sumbu y . Gunakan GeoGebra untuk menunjukkan proses pencerminan dan tuliskan koordinat hasilnya.
3. Soal 3: Tentukan luas daerah yang dibatasi oleh kurva $(y = x^2 - 4x + 3)$ dan sumbu x menggunakan fitur integral dalam GeoGebra.

Sesi kedua dilanjutkan dengan presentasi kelompok, di mana setiap kelompok memaparkan hasil diskusi mereka serta menjelaskan cara penyelesaian soal yang telah disusun. Presentasi ini menjadi kesempatan bagi peserta untuk menunjukkan bagaimana GeoGebra digunakan dalam proses penyelesaian masalah serta memberikan ilustrasi visual terhadap konsep matematika yang diterapkan. Peserta dari kelompok lain diberikan kesempatan untuk memberikan tanggapan, saran, atau pertanyaan yang membantu memperdalam pemahaman terhadap *computational thinking* dan pemanfaatan GeoGebra dalam pembelajaran matematika (Gambar 5b).



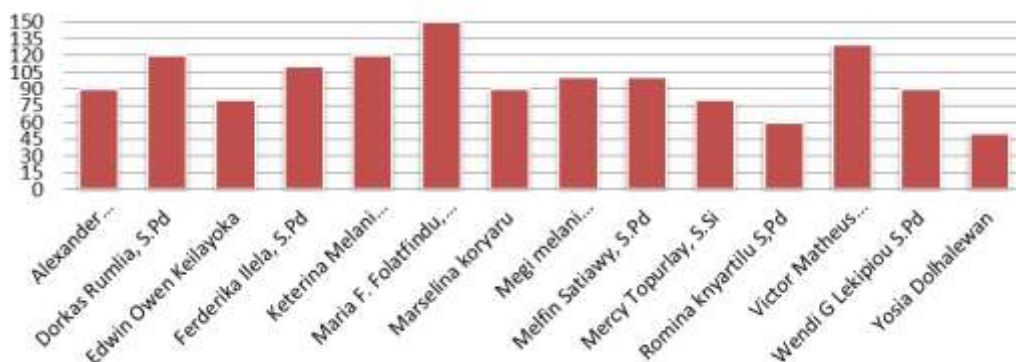
(a)



(b)

Gambar 5. Pelatihan (a) kerja kelompok (b) presentasi hasil kerja kelompok

Diakhir kegiatan pelatihan seluruh peserta melakukan *post-test* melalui *form google*. Adapun hasil *post-test* dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Skor post-test

Setelah dilakukan analisis data dengan uji N-Gain, maka keefektifan sosialisasi dan pelatihan terhadap pengetahuan peserta yang termasuk kriteria rendah sebanyak 10 peserta, sedang 3 peserta dan tinggi 1 peserta. Terjadi peningkatan skor yang diperoleh oleh 12 peserta sedangkan 3 peserta tidak terjadi peningkatan. Dengan demikian, diperoleh dari seluruh peserta mengalami peningkatan pengetahuan setelah mengikuti kegiatan sosialisasi dan pelatihan.

Survei dilakukan dengan memberikan kuisioner yang terdiri atas 10 pernyataan untuk mengukur seberapa baik pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan. Adapun hasil survei yang diperoleh

dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil survei penilaian ketercapaian pelaksanaan kegiatan.

No	Indikator	Persentase per Kategori				
		Sangat Kurang	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
1	Materi terorganisasi dan mudah dimengerti	0%	7,1%	0%	21,4%	71,4%
2	Materi sangat relevan dengan kebutuhan saya dalam mendesain pembelajaran di kelas	0%	0%	0%	14,3%	85,7%
3	Materi pelatihan ini memudahkan saya untuk membuat pembelajaran berorientasi CT berbantuan Geogebra	0%	0%	7,1%	14,3%	78,6%
4	Ketepatan waktu pemaparan materi	0%	0%	14,3%	7,1%	78,6%
5	Penguasaan materi oleh narasumber	0%	0%	7,1%	21,4%	71,4%
6	Respon narasumber terhadap pertanyaan dan saran peserta	7,1%	0%	0%	14,3%	78,6%
7	Konsumsi yang diberikan	0%	0%	0%	7,1%	92,9%
8	Atribut dan kelengkapan kegiatan yang disediakan	7,1%	0%	0%	7,1%	85,7%
9	Perangkat Audio-Visual	0%	0%	7,1%	14,3%	78,6%
10	Pelatihan Geogebra Clasroom	0%	0%	7,1%	21,4%	71,4%

Berdasarkan data pada Tabel 3. Dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kualitas pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan adalah sangat baik.

3.2 Pendampingan

Berdasarkan hasil analisis data, sebagian besar peserta masih belum memiliki keterampilan yang cukup dalam menyusun soal berbasis *computational thinking* berbantuan GeoGebra. Oleh karena itu, pendampingan lebih lanjut diperlukan agar setiap guru dapat meningkatkan pemahamannya secara bertahap. Pendampingan dilaksanakan selama satu bulan dengan sesi yang berlangsung secara berkala, baik secara langsung di sekolah masing-masing peserta maupun melalui pertemuan daring via Zoom. Dalam setiap sesi, guru diberikan bimbingan dalam mengembangkan dan menguji soal-soal yang telah mereka buat, serta mendapatkan masukan dari fasilitator dan sesama peserta.

Selama pendampingan, peserta juga didorong untuk mengintegrasikan *computational thinking* dalam perencanaan pembelajaran mereka, sehingga konsep ini tidak hanya diterapkan dalam penyusunan soal tetapi juga dalam metode pengajaran yang lebih inovatif. Di akhir periode pendampingan, diperoleh modul ajar yang telah terintegrasi dengan *computational thinking* berbantuan GeoGebra, baik dalam materi pembelajaran maupun soal-soal latihan yang dirancang sesuai dengan kebutuhan siswa. Modul ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi guru dalam menerapkan pendekatan yang lebih berbasis teknologi dan pemikiran komputasional dalam pembelajaran matematika.

4. KESIMPULAN

Kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam desain pembelajaran berbasis *computational thinking* dengan bantuan GeoGebra. Sebelum mengikuti

sosialisasi dan pelatihan, sebagian besar guru mengalami kesulitan dalam memahami konsep computational thinking serta belum terbiasa menggunakan GeoGebra dalam pembelajaran matematika. Setelah mengikuti seluruh rangkaian kegiatan, pemahaman mereka mengalami peningkatan yang signifikan, yang dibuktikan melalui hasil pre-test dan post-test serta produk akhir berupa modul ajar yang telah disusun oleh peserta.

Selain peningkatan keterampilan dalam *computational thinking* dan GeoGebra, kegiatan ini juga berkontribusi dalam meningkatkan literasi membaca peserta. Sebelum kegiatan berlangsung, mereka menghadapi tantangan dalam memahami teks akademik serta menganalisis informasi dengan baik. Setelah kegiatan ini, mereka menjadi lebih terampil dalam membaca, memahami, dan menginterpretasikan konsep computational thinking yang tertuang dalam materi tertulis.

Untuk kegiatan serupa di masa yang akan datang, disarankan agar bahan ajar dan modul dikembangkan secara lebih sistematis sehingga integrasi GeoGebra dalam computational thinking dapat diterapkan dengan lebih terstruktur. Evaluasi berkala terhadap penerapan desain pembelajaran ini juga perlu dilakukan dengan mendapatkan umpan balik dari peserta pelatihan agar pendekatan yang digunakan dapat terus diperbaiki dan disesuaikan dengan kebutuhan guru serta siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) atas dukungan pendanaan, mahasiswa PSDKU Unpatti MBD khususnya prodi Pendidikan Matematika atas partisipasi aktif, serta para dosen yang telah meluangkan waktu dan tenaga, termasuk Andy, S.K Dahoklory, John N. Lekitoo, Sigit Sugiarto, Karolina Rupilele, Arche Bonara, Sisilia Taihuttu, Fenty M. Madubun, dan dosen lainnya. Semoga kerja sama ini membawa manfaat besar bagi dunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Nur'Aini, I. Ulumuddin, L. Sulinar Sari, and S. Fujianita, "Risalah kebijakan nomor 3, April 2021: meningkatkan kemampuan literasi dasar siswa Indonesia berdasarkan analisis data PISA 2018," Jakarta, Jan. 2022. [Online]. Available: <http://jurnalpuslitjakdikbud.kemdikbud.go.id>
- [2] M. Jannah and M. Hayati, "Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika," *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, vol. 4, no. 1, pp. 40–54, Mar. 2024, doi: [10.29303/griya.v4i1.416](https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.416).
- [3] B. Kusumaningrum, T. A. Arigiyati, A. D. Ayuningtyas, S. Yuniur Erlangga, P. Saraswati, and E. Oktaviana, "Workshop meningkatkan kemampuan guru dalam mengajarkan literasi numerasi," 2024.
- [4] OECD, *PISA 2022 Results (Volume I)*. Paris: OECD Publishing, 2023. doi: [10.1787/53f23881-en](https://doi.org/10.1787/53f23881-en).
- [5] D. Wahyudin et al., *Kajian Akademik Kurikulum Merdeka*. 2024.
- [6] R. Pakpahan, "Faktor-Faktor Yang Memengaruhi Capaian Literasi Matematika Siswa Indonesia Dalam Pisa 2012," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 1, no. 3, pp. 331–348, Mar. 2017, doi: [10.24832/jpnk.v1i3.496](https://doi.org/10.24832/jpnk.v1i3.496).
- [7] R. Kurniati MA, S. Sugiarto, and N. Nurwahidah, "An Analysis of Mathematics Education

- Students Errors in solving PISA Adaptation Test,” *AlphaMath : Journal of Mathematics Education*, vol. 10, no. 1, p. 97, May 2024, doi: [10.30595/alphamath.v10i1.21407](https://doi.org/10.30595/alphamath.v10i1.21407).
- [8] S. Susanti, “Newman Procedure dalam Menganalisis Kesalahan Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Setara PISA,” *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, vol. 2, no. 1, p. 1, May 2019, doi: [10.32939/ejrpm.v2i1.283](https://doi.org/10.32939/ejrpm.v2i1.283).
- [9] S. Putrawangsa and U. Hasanah, “Analisis Capaian Siswa Indonesia Pada PISA dan Urgensi Kurikulum Berorientasi Literasi dan Numerasi,” *EDUPEDIKA: Jurnal Studi Pendidikan dan Pembelajaran*, vol. 1, no. 1, pp. 1–12, Mar. 2022, [Online]. Available: <https://journal.pelitanusa.or.id/index.php/edupedika>
- [10] L. Hewi and M. Shaleh, “Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini,” *Jurnal Golden Age*, vol. 4, no. 01, pp. 30–41, 2020, doi: [10.29408/jga.v4i01.2018](https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018).
- [11] X. Pons, “Fifteen years of research on PISA effects on education governance: A critical review,” *Eur J Educ*, vol. 52, no. 2, pp. 131–144, Jun. 2017, doi: [10.1111/ejed.12213](https://doi.org/10.1111/ejed.12213).
- [12] S. A. Nurjanah, “Analisis Kompetensi Abad-21 Dalam Bidang Komunikasi Pendidikan,” *Gunahumas*, vol. 2, no. 2, pp. 387–402, 2019, doi: [10.17509/ghm.v2i2.23027](https://doi.org/10.17509/ghm.v2i2.23027).
- [13] S. N. Marifah, D. A. Mu’iz L, and M. R. Wahid M, “Systematic Literatur Review: Integrasi Computational Thinking dalam Kurikulum Sekolah Dasar di Indonesia,” *COLLASE (Creative of Learning Students ...)*, vol. 5, no. 5, pp. 928–938, 2022.
- [14] H. Y. Pratama, M. I. Tobia, S. L. Saniyati, and A. S. Yuginanda, “Integrasi Computational Thinking Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Materi Pantun Kelas IV Sekolah Dasar,” *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran: JPPP*, vol. 4, no. 1, pp. 68–74, 2023, doi: [10.30596/jppp.v4i1.14564](https://doi.org/10.30596/jppp.v4i1.14564).
- [15] M. Inuhan, A. S. K. Dahoklory, J. N. Lekitoo, K. Rupilele, R. K. MA, and S. Sugiarto, “Pelatihan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika Berbantuan Software Geogebra Di Kecamatan Pulau Lakor,” *PAKEM : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 2, pp. 179–183, 2023, doi: [10.30598/pakem.3.2.179-183](https://doi.org/10.30598/pakem.3.2.179-183).
- [16] R. Kurniati MA and J. N. Lekitoo, *Penggunaan GeoGebra dalam Pembuatan Media Pembelajaran Matematika berbasis Etnomatematika Kepulauan*. Nganjuk: CV. Dewa Publishing, 2023.
- [17] J. N. Lekitoo, R. K. Ma, S. Sugiarto, A. S. Keer, M. Inuhan, and K. Rupilele, “Development of the GeoGebra Guidebook in Creating Mathematics Learning Media Based on Ethnomathematics,” *Bulletin of Applied Mathematics and Mathematics Education*, vol. 4, no. 1, pp. 9–18, 2024, doi: <https://doi.org/10.12928/bamme.v4i1.10021>
- [18] R. Kurniati et al., “Pemanfaatan Sampah sebagai Media Pembelajaran di Pulau Kecil Perbatasan,” *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, vol. 3, no. 3, pp. 229–237, Jun. 2024, doi: [10.59025/js.v3i3.229](https://doi.org/10.59025/js.v3i3.229)
- [19] S. Sugiarto et al., “Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Program Bimbingan Belajar pada Siswa SD Kristen Upunyor,” *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, vol. 2, no. 4, pp. 406–410, Oct. 2023, doi: [10.59025/js.v2i4.150](https://doi.org/10.59025/js.v2i4.150)
- [20] S. Sugiarto et al., “Meningkatkan Hasil Belajar Melalui Program Bimbingan Belajar pada Siswa SD Kristen Upunyor,” *Jurnal Masyarakat Madani Indonesia*, vol. 2, no. 4, pp. 406–410, Oct. 2023, doi: [10.59025/js.v2i4.150](https://doi.org/10.59025/js.v2i4.150)

- [21] R. Kurniati MA, Lestari, F. M. Madubun, and J. J. Reiwuty, “Inovasi Pembelajaran Matematika: Program Kreatif Dan Interaktif Di Pulau Terluar Indonesia ,” *Masyarakat: Jurnal Pengabdian*, vol. 2, no. 1, pp. 123–132, 2025, doi: <https://doi.org/10.58740/m-jp.v2i1.371>
- [22] BPS Kabupaten Maluku Barat Daya, *Statistik Daerah Kabupaten Maluku Barat Daya 2024*. Kabupaten Maluku Barat Daya: BPS Kabupaten Maluku Barat Daya, 2024. Accessed: Apr. 07, 2025. [Online]. Available: <https://malukubaratdayakab.bps.go.id/id/publication/2024/12/23/95e1faeb2a55d552d8c404ce/statistik-daerah-kabupaten-maluku-barat-daya-2024.html>
- [23] BPS Kabupaten Maluku Barat Daya, *Maluku Barat Daya dalam Angka 2024*, vol. 1. Maluku Barat Daya: BPS Kabupaten Maluku Barat Daya, 2024.
- [24] BPS Kabupaten Maluku Barat Daya, *Kecamatan Moa dalam Angka 2024*, vol. 1. Maluku Barat Daya: BPS Maluku Barat Daya, 2024.
- [25] M. Oktavia, A. T. Prasasty, and Isroyati, “Uji Normalitas Gain untuk Pemantapan dan Modul dengan One Group Pre and Post Test,” *Simposium Nasional Ilmiah dengan tema: (Peningkatan Kualitas Publikasi Ilmiah melalui Hasil Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat)*, no. November, pp. 596–601, 2019, doi: [10.30998/simponi.v0i0.439](https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439)