

PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PENGGUNAAN MEDIA CABRI GEOMETRI 2D UNTUK MENINGKATKAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMA ALKHAIRAT TOBELO

Diah Prawitha Sari¹, Isman M Nur²

¹Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Khairun Ternate

²Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Kie Raha Ternate

Email: isman.isdy@gmail.com²

Abstract. *Most students still face difficulties related to the use of mathematics learning media. The learning media they have studied so far have not been able to answer the problems they face. It is necessary to provide training and assistance through cabri media that can overcome problems. Based on these problems, the purpose of this activity is a) to find out student learning outcomes in solving mathematical problems using cabri geometry 2D media, b) to find out the attitudes and skills of students in using Cabri Geometry 2D media. The participants in this training and mentoring were 22 Al-Khairat Tobelo High School students. The results of this activity were the students' abilities before applying cabri geometry 2D media, there was 1 student who obtained less qualifications or in the 4.54% category and 21 students obtained failed qualifications or in the 95.45% category. While the ability of students after applying cabri geometry media, there were 3 students obtaining satisfactory qualifications or 13.64% and 19 students obtaining good qualifications or 86.36%. Based on the results of the interviews, information was obtained that the majority of students had good behavior towards learning using cabri geometry media with an average percentage of 60.79.*

Keywords: *cabri geometry 2D, transformation geometry, learning enhancement*

Abstrak. Sebagian besar siswa masih menghadapi kesulitan terkait dengan pemanfaatan media pembelajaran matematika. Media pembelajaran yang mereka pelajari selama ini belum mampu menjawab permasalahan yang mereka hadapi. Perlu dilakukan pelatihan dan pendampingan melalui media cabri yang dapat memecahkan permasalahan. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka tujuan dari kegiatan ini adalah a) untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah matematika menggunakan media cabri geometri 2D, b) untuk mengetahui sikap dan keterampilan siswa dalam menggunakan media cabri geometri 2D. Peserta pelatihan dan pendampingan ini adalah siswa SMA Al-Khairat Tobelo berjumlah 22 orang. Hasil kegiatan ini adalah kemampuan siswa sebelum diterapkan media cabri geometri 2D, terdapat 1 siswa yang memperoleh kualifikasi kurang atau dalam kategori 4,54% dan 21 siswa memperoleh kualifikasi gagal atau dalam kategori 95,45%. Sedangkan kemampuan siswa setelah diterapkan media cabri geometri, terdapat 3 siswa memperoleh kualifikasi memuaskan atau 13,64% dan 19 siswa memperoleh kualifikasi baik atau 86,36%. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa mempunyai perilaku yang baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media cabri geometri dengan rata-rata persentase sebesar 60,79.

Kata Kunci: *cabri geometri 2D, geometri transformasi, peningkatan pembelajaran.*

PENDAHULUAN

Proses belajar-mengajar dalam era sekarang ini tentu akan berbeda dengan cara belajar terdahulu yang menekankan pada penghafalan serta tidak mengembangkan daya kritis peserta didik (Tilaar, 2012). Salah satu dampak pembelajaran di era sekarang adalah perkembangan Teknologi, Informasi dan Komunikasi (Krismiati, 2009). TIK merupakan teknologi yang mencakup seluruh peralatan teknis untuk memproses dan menyampaikan informasi (Sutopo, 2012). Selain itu, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran membawa perubahan tradisi atau budaya pembelajaran (Nur, 2016). Perkembangan TIK sangat jelas ditunjukkan melalui pemanfaatan berbagai alat elektronik dan media pembelajaran.

Media merupakan perantara atau pengantar yang berlaku untuk berbagai kegiatan dalam bidang pengajaran atau pendidikan sehingga istilahnya menjadi media pendidikan atau pengajaran. Menurut (Sari, 2014), media pembelajaran dapat dipahami sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan atau menyalurkan pesan dari suatu sumber secara terencana, sehingga terjadi lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Karena belajar matematika tidak sekedar dapat menyelesaikan suatu soal melalui berbagai operasi hitung, tetapi lebih jauh dari itu (Adjie & Maulana, 2006).

Proses pembelajaran matematika merupakan proses komunikasi (Abdullah, 2013). Seperti halnya komunikasi antara peserta didik, antar pendidik dengan peserta didik merupakan bagian penting dalam pembelajaran matematika sebagai upaya mengarahkan peserta didik memahami konsep ataupun menyelesaikan masalah (Nur, 2016). Terkadang dalam proses pembelajaran terjadi kegagalan komunikasi. Artinya, materi pelajaran yang disampaikan guru tidak dapat diterima oleh siswa dengan optimal, tidak semua materi pelajaran dapat dipahami dengan baik oleh siswa, lebih memprihatinkan siswa sebagai penerima informasi salah menanggapi isi informasi yang disampaikan. Menurut Sanjaya, (2012), penggunaan media pembelajaran dapat menambah motivasi belajar

siswa sehingga perhatian siswa terhadap materi pelajaran dapat lebih meningkat.

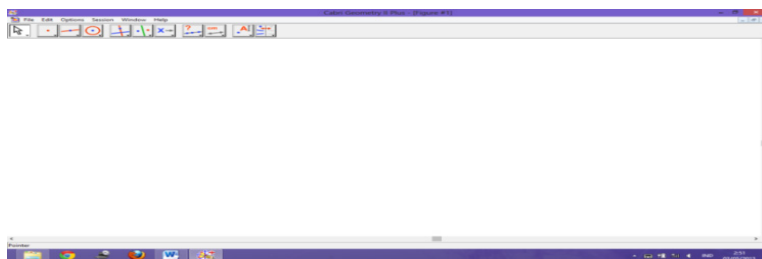
Berdasarkan hasil observasi langsung dan wawancara kepada guru mata pelajaran matematika di beberapa sekolah SMA di Tobelo Halmahera Utara pada akhir tahun 2022, bahwa proses belajar mengajar belum menggunakan media pembelajaran untuk mengaplikasikan konsep geometri secara langsung dihadapan siswa. Selain itu, beberapa materi geometri transformasi belum sepenuhnya tersampaikan berhubung waktu yang dinilai terbatas. Penggunaan media pembelajaran masih jarang digunakan oleh para guru, artinya pembelajaran yang digunakan guru di kelas masih bersifat konvensional belum memperhatikan ciri-ciri, hakekat serta langkah-langkah pembelajaran yang relevan dengan esensi materi serta kondisi siswa. Selain itu, pembelajaran yang dilakukan di sekolah hanya mengukur hasil belajar siswa lewat tes yang dilakukan guru di akhir pembelajaran tanpa mengukur keterampilan potensial siswa dalam pembelajaran (Nur, 2014).

Beberapa kelemahan siswa dalam memaknai atau menginterpretasi pembelajaran matematika terutama materi transformasi geometri terletak pada kemampuan menggunakan media pembelajaran. Permasalahan yang dihadapi para guru saat ini, masih sangat kurangnya kemampuan praktis/penguasaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam bidang matematika (Sari., et al, 2022). Dalam proses pembelajaran guru masih menggunakan cara-cara teoritis dengan kurang menggunakan software matematika sebagai media pembelajaran (Budiman, 2011). Untuk menghindari hal itu, guru seharusnya merancang suatu pendekatan pembelajaran baik dari segi model pembelajaran maupun menyediakan media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa sehingga siswa dapat termotivasi untuk belajar.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya pentingnya penggunaan media pembelajaran, maka salah satu pemanfaatan media pembelajaran yang dapat dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran, yaitu cabri geometri 2D sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran matematika. Menurut Sari, (2014), cabri geometri 2D merupakan salah satu software yang sangat membantu dalam mempelajari konstruksi

geometri terutama bangun-bangun berdimensi 2 serta hubungan diantaranya. Di dalam software cabri geometri 2D terdapat berbagai fasilitas menu menggambar dari mulai titik hingga pada bidang yang menghasilkan sebuah bangun datar. Fasilitas dari media cabri geometri 2D adalah *menu bar* yang terdiri dari *file*, *edit*, *options*, *session*, *window*, dan *help* serta *toolbar* untuk menggambar bangun geometri. Tampilan awal media cabri geometri 2D dapat dilihat pada Gambar 1 berikut. Memanfaatkan media pembelajaran banyak sekali permasalahan yang dihadapi, salah satunya adalah ada pada guru itu. Banyaknya media tidak menjamin guru di sekolah termotivasi untuk menggunakannya,

bahkan semakin berat beban mental guru karena belum bisa menggunakannya, di sisi lain guru tidak mencari jalan keluar. Dapat kita jumpai masih banyak guru di sekolah yang menggunakan metode ceramah saja dalam pembelajarannya, tak ada media lain yang digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Selain itu, banyak kita jumpai di sekolah-sekolah, jumlah media pembelajaran masih sangat kurang, kualitasnya kurang memadai, dan media yang tidak *accessible* (mudah didapat/ diakses). Ketidaktertarikan siswa terhadap pemanfaatan media tidak hanya berasal dari keadaan media itu sendiri, akan tetapi berasal dari bagaimana pendidik dalam mengolah materi pembelajaran untuk disampaikan melalui media tersebut.



Gambar 1. Tampilan Awal Media Cabri Geometri 2D

Penggunaan media pembelajaran sangatlah penting dalam pembelajaran matematika guna mempermudah dalam menyajikan informasi, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar yang optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Pentingnya penggunaan media pembelajaran, maka salah satu pemanfaatan media pembelajaran yang dapat dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran, yaitu cabri geometri 2D sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri yang bersifat abstrak sehingga dapat menggunakan media cabri geometri 2D karena media ini dapat memunculkan bentuk-bentuk bangun ruang geometri yang menyerupai keaslian dari berbagai model.

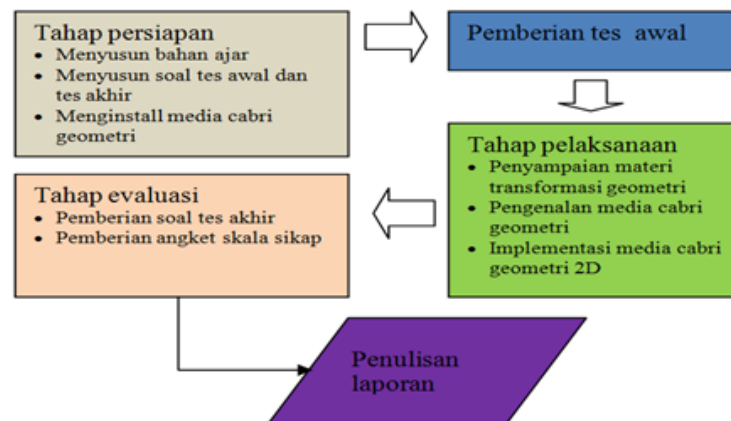
Berdasarkan analisis situasi yang diperoleh dari mitra, maka permasalahan yang dihadapi mitra adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar siswa dalam memecahkan masalah matematika menggunakan media cabri geometri 2D?

2. Bagaimana sikap dan keterampilan siswa dalam menggunakan media cabri geometri 2D?

METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama 2 hari, yaitu Senin, 13 Maret 2023 dan Selasa 14 Maret 2023. Kegiatan dilakukan secara luring dan peserta kegiatan hanya melibatkan siswa kelas XII SMA Al-khairat Tobelo Halmahera Utara yang berjumlah 22 orang. Kegiatan ini dilakukan dalam bentuk pelatihan dan pendampingan yang terdiri dari empat tahapan, yaitu 1) tahap persiapan, 2) tahap pemberian tes kemampuan awal, 3) tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi. Alur kegiatan dapat disajikan pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tahapan Kegiatan Pengabdian

Tahap persiapan, pada tahap ini menyusun bahan ajar berbasis media cabri geometri 2D, menginstall media cabri geometri 2D, menyusun soal tes awal dan tes akhir. **Tahap pemberian tes kemampuan awal**, tahap ini untuk mengetahui kemampuan awal matematika siswa khususnya pada materi geometri transformasi. Kemampuan awal matematika merupakan kemampuan yang dimiliki oleh siswa sebelum mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. **Tahap pelaksanaan**, pada tahap ini penyampaian materi tentang geometri transformasi, dilanjutkan pengenalan dan implementasi media cabri geometri 2D dalam kegiatan pembelajaran. **Tahap evaluasi**, pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap capaian pembelajaran setelah menerapkan media pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan pemberian tes akhir dan angket skala sikap. Tes akhir (postes) diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perolehan kemampuan matematika siswa setelah mendapatkan perlakuan sedangkan skala sikap digunakan untuk melihat sikap siswa terhadap pelajaran transformasi geometri dan pembelajaran dengan menggunakan media cabri geometri 2D. Skala sikap ini diberikan kepada siswa setelah seluruh proses pembelajaran selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini, mempersiapkan terlebih dahulu penyusunan bahan ajar berbasis media cabri geometri 2D. Penyusunan bahan ajar yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran sebagai kelengkapan dalam proses pembelajaran. Dalam

proses penyusunan bahan ajar cabri geometri 2D, soal tes awal dan tes akhir disusun berlangsung mulai bulan Februari-Maret 2023 dan diawali dengan mengumpulkan referensi cabri geometri 2D. Bahan ajar cabri geometri 2D dapat didesain berdasarkan menu tampilan dan fungsi *toolbar*.

Setelah bahan ajar cabri geometri 2D, soal tes awal dan tes akhir dibuat tim dan kepala sekolah dan berapa guru menuju ke laboratorium komputer untuk mengecek komputer yang layak untuk digunakan dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan penggunaan media cabri geometri 2D. Kondisi laboratorium komputer tersedia ada 30 unit komputer dan layak untuk digunakan dalam pengabdian hanyalah 25 unit komputer. Setelah pengecekan jumlah komputer yang layak digunakan, tim dan 2 orang guru lap menginstall media cabri geometri 2D pada masing-masing komputer.

2. Pemberian Tes Kemampuan Awal

Sebelum pelatihan dan pendampingan penggunaan media cabri geometri 2D dilaksanakan, tim memberikan tes kemampuan awal matematika siswa. Tes kemampuan awal matematika siswa bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa terkait materi prasyarat mata kuliah geometri transformasi. Sesuai dengan pendapat (Nur & Sari, 2022; Rusdy et al., 2023) bahwa kemampuan awal matematika siswa dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tingkat keberhasilan siswa sebelum memperoleh perlakuan (pembelajaran). Berikut pemberian tes kemampuan awal matematika dapat ditunjukkan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Pemberian Tes Kemampuan Awal Matematika Siswa

Setelah pemberian tes kemampuan awal matematika dilakukan, hasil yang diperoleh kemudian dianalisis berdasarkan Pedoman Acuan Patokan (PAP) skala lima (Habsyi & Nur, 2021).

Hasil tes kemampuan awal matematika khususnya pada materi transformasi geometri dari 22 siswa dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut.

Table 1. Kemampuan Awal Matematika Siswa

No.	Interval	Kualifikasi	Frekuensi	Presentasi
1	91% - 100%	Memuaskan	-	0,00%
2	81% - 90%	Baik	-	0,00%
3	71% - 80%	Cukup	-	0,00%
4	61% - 70%	Kurang	1	4,54%
5	$\leq$ 60%	Gagal	21	95,45%
Jumlah			22	100%

Tim melakukan tes kemampuan awal matematika siswa untuk mengetahui kualifikasi kemampuan siswa sebelum dilakukannya pelatihan dan pendampingan penggunaan media cabri geometri 2D. Setelah dianalisis data hasil dari tes kemampuan awal matematika siswa, berdasarkan pada Pedoman Acuan Patokan (PAP) skala lima yang diperoleh dari 22 siswa SMA Al-khairat Tobelo Halmahera Utara dapat dilihat bahwa terdapat 1 siswa yang mempunyai kualifikasi kurang atau dalam kategori 4,54% dan 21 siswa yang berkualifikasi gagal atau dalam kategori 95,45%. Dari hasil tes kemampuan awal matematika siswa ini terlihat bahwa masih rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal transformasi geometri. Rendahnya hasil tes kemampuan awal matematika (KAM) dalam menyelesaikan soal transformasi geometri pada tes awal disebabkan karena siswa tidak adanya kesiapan dan keseriusan dalam mengikuti tes awal.

3. Tahap Penaksanaan

Pada tahap ini tim menyampaikan materi tentang geometri transformasi sesuai dengan panduan (bahan ajar) yang telah disusun sebelumnya. Kemudian dilanjutkan pengenalan dan implementasi media cabri geometri 2D dalam kegiatan pembelajaran.

a. Pengenalan Media Cabri Geometri 2D

Pada tahap pengenalan media cabri geometri 2D ini siswa diarahkan untuk duduk di depan komputer yang sudah disediakan. Kemudian siswa diarahkan untuk menghidupkan komputer masing-masing. Tim berjalan di masing-masing siswa untuk mengecek bila masih ada siswa yang mengalami kesulitan. Selanjutnya siswa diarahkan untuk membuka aplikasi cabri geometri 2D sambil menunggu arahan dari tim.

Desain media cabri geometri 2D tidak semudah itu, dibutuhkan ketelitian, ketekunan dan kejelian dalam menetapkan ide yang akan ditampilkan. Masalah yang dominan dihadapi siswa adalah masih terkesan kaku dalam

mengoperasikan media cabri geometri 2D untuk membuat gambar karena belum terbiasa sehingga membutuhkan waktu lebih lama. Tetapi, sebagian besar siswa sudah memahami alur proses membuat desain media cabri geometri 2D. Siswa yang belum memahami diberikan pendampingan sesuai kesulitan yang dialami.

Menurut Sari, (2014), terdapat tiga model penyampaian materi dalam metode pembelajaran berbasis cabri geometri 2D, yaitu:

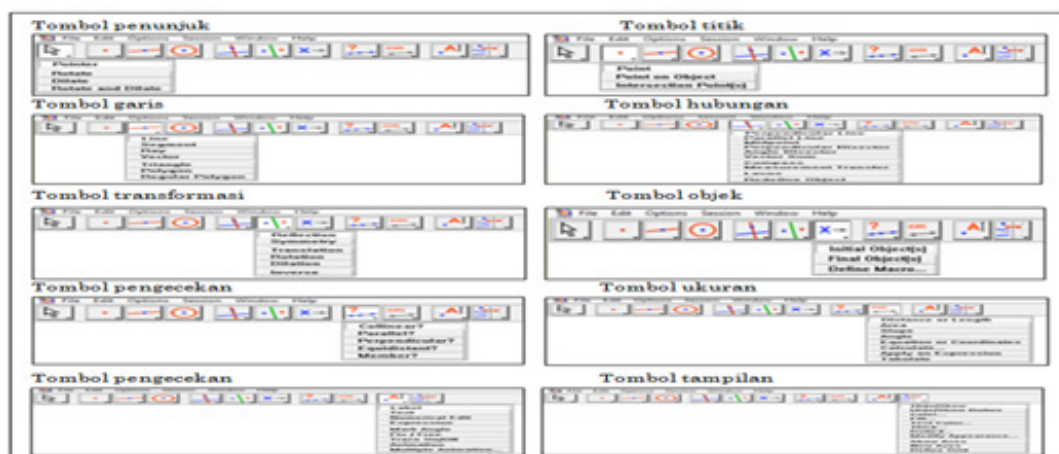
1. *Latihan dan praktik.* Siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan atau masalah untuk dipecahkan, kemudian memberi respon (umpan balik) atas jawaban yang diberikan siswa.
2. *Tutorial.* Tim menyediakan rancangan pembelajaran yang kompleks yang berisi materi pembelajaran, latihan yang disertai umpan balik.
3. *Simulasi.* Tim menyajikan pembelajaran dengan sistem simulasi yang berhubungan dengan materi yang dibahas.

Pengenalan media Cabri Geometri 2D dapat ditunjukkan pada Gambar 4

Agar lebih mudah mendesain media cabri geometri 2D, sebaiknya siswa memahami terlebih dahulu fungsi-fungsi *toolbar* untuk menentukan konsep geometri transformasi yang akan diselesaikan, sehingga lebih mudah untuk dipahami. Dengan demikian, fungsi media cabri geometri 2D dapat disajikan secara rinci oleh tim. Tim menjelaskan kepada siswa beberapa tampilan dan fungsi *toolbar* pada media cabri geometri 2D, yaitu tombol penunjuk, tombol titik, tombol garis, tombol hubungan dua buah garis atau dua buah titik, tombol transformasi, tombol objek, tombol pengecekan, tombol ukuran, tombol label dan animasi, tombol tampilan. Tampilan dan fungsi *toolbar* pada media cabri geometri 2D dapat disajikan pada Gambar 5.



Gambar 4. Pengenalan media Cabri Geometri 2D



Gambar 5. Tampilan dan Fungsi *Toolbar* Pada Media Cabri Geometri 2D

b. Implementasi Media Cabri Geometri 2D

Pada tahap implementasi media cabri geometri 2D dalam kegiatan pembelajaran ini siswa diarahkan untuk membaca materi terkait geometri transformasi. Selanjutnya siswa diarahkan untuk menggambar proses translasi, menggambar refleksi, menggambar rotasi pada bidang. Implementasi media Cabri Geometri 2D dapat ditunjukkan pada Gambar 6

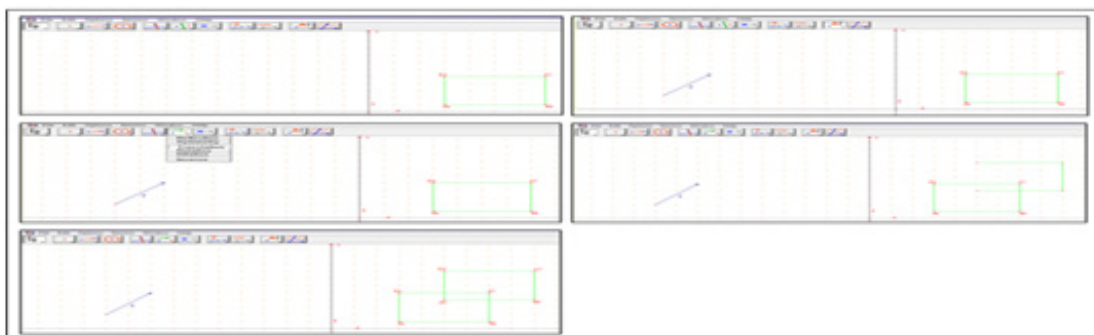
berikut. Sebelum siswa memulai mengerjakan soal geometri transformasi, tim menjelaskan kepada siswa beberapa tampilan pada media cabri geometri 2D sebagai langkah awal. Selanjutnya tim memberi kesempatan pada siswa untuk menggambar translasi, menggambar refleksi, menggambar rotasi pada bidang untuk menerapkan pengetahuan yang dimiliki dalam memecahkan masalah yang diberikan.



Gambar 6. Implementasi media Cabri Geometri 2D

Penggambaran translasi berikut adalah contoh translasi pada sebuah persegi panjang dengan vektor translasi tertentu. Langkah menggambarannya adalah sebagai berikut:

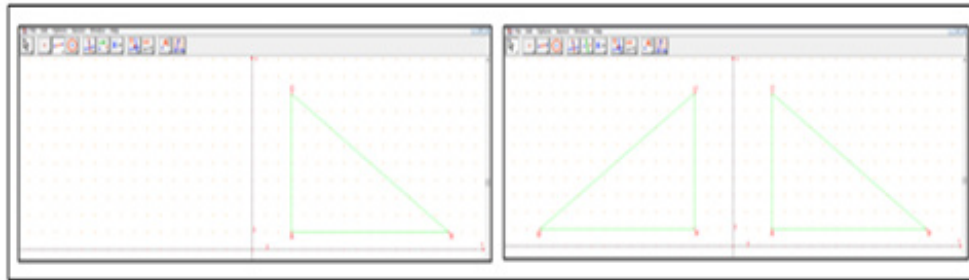
1. Gambarkan persegi ABCD pada salah satu kuadran bidang cartesius (dimisalkan kuadran I).
2. Gambarkan vektor translasi berdasarkan arah dan nilai translasi, vektor translasi dapat digambarkan pada semua kuadran. Vektor translasi yang digunakan adalah vektor $T\left(\begin{smallmatrix} 2 \\ 3 \end{smallmatrix}\right)$ yang berarti bahwa hasil translasi tersebut akan bergerak ke arah kanan atas dari bangun semula.
3. Awali proses translasi dengan memilih *Translation* pada menu geometri transformasi.
4. Klik segmen yang akan ditranslasi, dilanjutkan dengan mengklik vektor translasi.
5. Namakan persegi hasil translasi tersebut sebagai persegi A'B'C'D



Gambar 7. Translasi Pada Sebuah Persegi Panjang

Contoh refleksi pada bidang cabri geometri 2D ini menggunakan bidang datar segitiga siku-siku yang berada pada kuadran I. Segitiga ini akan dicerminkan pada sumbu Y di bidang *cartesius*. Langkah menggambarannya adalah sebagai berikut:

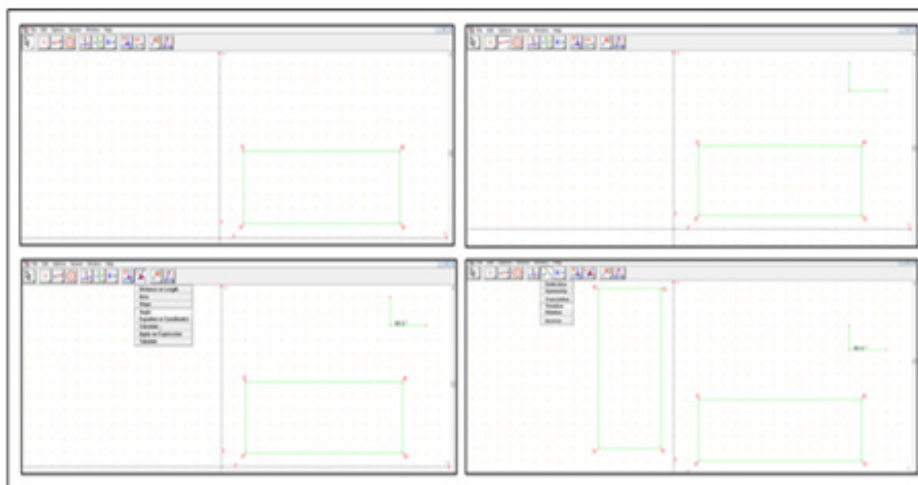
1. Gambarkan segitiga siku-siku ABC di kuadran I.
2. Refleksikan segitiga tersebut terhadap sumbu Y dengan cara: aktifkan tombol *Reflection* pada menu geometri transformasi, klik segmen yang akan dicerminkan kemudian klik sumbu Y (sebagai cermin), diperoleh segitiga siku-siku hasil pencerminannya



Gambar 8. Refleksi Sebuah Segitiga

Sebagai langkah awal dalam menggambar proses rotasi melalui media cabri geometri 2D, kita harus menggambar bangun yang akan dirotasi, titik pusat rotasi dan sudut putar dari rotasi tersebut. Pada contoh berikut, akan digambarkan peristiwa rotasi sebuah persegi panjang sejauh 90° . Langkah menggambarannya adalah sebagai berikut:

1. Gambarkan persegi panjang pada kuadran I
2. Tentukan titik pusat rotasi. Pada contoh ini, titik pusat rotasi adalah titik pusat bidang *cartesius* yaitu titik $O(0,0)$
3. Tampilkan besar sudut rotasi; klik tombol pengecekan, pilih *angle*, selanjutnya klik ketiga titik yang terdapat pada sudut rotasi.
4. Kerjakan proses rotasi; aktifkan tombol *rotation* pada *toolbar* cabri geometri 2D. Secara berurutan, klik segmen yang akan dirotasi, lalu klik pusat rotasi (pusat diagram *cartesius*), selanjutnya klik sudut rotasi yang telah digambarkan sebelumnya



Gambar 9. Rotasi Sebuah Persegi Panjang Sejauh 90°

4. Tahap Evaluasi

Pada tahap ini dilakukan evaluasi terhadap capaian pembelajaran setelah menerapkan media pembelajaran kemudian dilanjutkan dengan pemberian tes akhir dan angket skala sikap.

- a. Pemberian Tes Akhir dan Angket Skala Sikap
- Pelatihan dan pendampingan ini memberikan dampak yang cukup baik bagi siswa, berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematika sebelum kegiatan dilaksanakan diketahui bahwa masih minim pengetahuan

siswa untuk menyelesaikan soal translasi, refleksi dan rotasi. Setelah diadakan pelatihan dan pendampingan menggunakan media cabri geometri 2D, sebagian besar siswa sudah memahami dan senang menggunakan media cabri geometri 2D sebagai alternatif pembelajaran. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil tes akhir yang diperoleh dan angket skala sikap. Pemberian tes akhir dan angket skala sikap dapat disajikan pada Gambar 10 sebagai berikut.



Gambar 10. Pemberian Tes Akhir dan Angket Skala Sikap

Setelah tes akhir dilakukan, hasil yang diperoleh dianalisis berdasarkan Pedoman Acuan Patokan (PAP) skala lima (Habsyi & Nur, 2021).

Hasil tes akhir dari 22 siswa dalam menyelesaikan soal translasi, refleksi dan rotasi dapat disajikan pada Tabel 2 berikut

Tabel 2. Hasil Tes Akhir dari 22 Siswa

No.	Interval	Kualifikasi	Frekuensi	Presentasi
1	91% - 100%	Memuaskan	3	13,64%
2	81% - 90%	Baik	19	86,36%
3	71% - 80%	Cukup	-	0,00%
4	61% - 70%	Kurang	-	0,00%
5	≤ 60%	Gagal	-	0,00%
Jumlah			22	100%

Tim melakukan tes akhir untuk mengetahui kualifikasi kemampuan siswa setelah dilakukannya pelatihan dan pendampingan penggunaan media cabri geometri 2D. Setelah dianalisis data hasil dari tes akhir, berdasarkan pada Pedoman Acuan Patokan (PAP) skala lima yang diperoleh dari 22 siswa SMA Al-khairat Tobelo Halmahera Utara dapat di lihat bahwa terdapat 3 siswa memperoleh kualifikasi memuaskan atau 13,64% dan 19 siswa memperoleh kualifikasi baik atau 86,36%. Dari hasil tes akhir siswa ini terlihat

bahwa sebagian besar kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal translasi, refleksi dan rotasi pada kategori baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa setelah diterapkan media pembelajaran cabri geometri 2D terdapat peningkatan.

Pada pelatihan dan pendampingan ini, tim menggunakan angket skala sikap untuk melihat keaktifan siswa dalam pembelajaran di kelas. Data aktivitas siswa diperlukan guna mengetahui bagaimana aktivitas siswa dalam

proses pembelajaran dengan memanfaatkan media cabri geometri 2D. Pedoman wawancara aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan memanfaatkan media cabri geometry 2D berupa daftar pernyataan dengan lima skala penilaian, yaitu (1) sangat kurang, (2) kurang, (3) cukup, (4) baik, dan (5) sangat baik.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa mempunyai perilaku yang baik terhadap pembelajaran yang memanfaatkan media cabri geometri 2D berdasarkan rata-rata persentasenya sebesar 60,79. Hal ini juga menunjukkan bahwa sebesar 39,21% masih cenderung berperilaku negatif terhadap pembelajaran tersebut.

Pembelajaran dengan memanfaatkan media cabri geometri 2D memang membuat siswa tertarik untuk mengikuti perkuliahan (Sari, 2014). Namun, pada penerapannya banyak siswa yang mengalami kesulitan. Pembelajaran individu di kelas menuntut mereka untuk tidak berinteraksi antara satu dengan yang lain kecuali saat membahas soal dengan waktu yang terbatas. Siswa juga terkadang enggan untuk menyampaikan permasalahan atau kebingungannya.

Pengamatan aktivitas siswa selama pembelajaran dengan memanfaatkan media cabri geometri 2D, siswa terkesan kaku saat penerapan media cabri geometri 2D pada pertemuan awal. Siswa yang terbiasa dengan metode pembelajaran ceramah merasa sulit beradaptasi dengan pemanfaatan media pembelajaran. Pelatihan dan pendampingan terus berlangsung siswa mulai diperkenalkan dengan media cabri geometri 2D, antusias siswa dalam mempelajari materi translasi, refleksi dan rotasi mulai terlihat. Siswa terlihat semangat dalam memecahkan masalah translasi, refleksi dan rotasi yang diaplikasikan menggunakan media tersebut.

SIMPULAN DAN SARAN

Penggunaan media pembelajaran sangatlah penting dalam pembelajaran matematika guna mempermudah dalam menyajikan informasi, sehingga dapat meningkatkan kemampuan belajar yang optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran. Kemampuan siswa sebelum diterapkan media cabri geometri 2D, terdapat 1 siswa yang memperoleh kualifikasi kurang atau dalam kategori 4,54% dan 21 siswa memperoleh

kualifikasi gagal atau dalam kategori 95,45%. Sedangkan kemampuan siswa setelah diterapkan media cabri geometri 2D, terdapat 3 siswa memperoleh kualifikasi memuaskan atau 13,64% dan 19 siswa memperoleh kualifikasi baik atau 86,36%. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa mempunyai perilaku yang baik terhadap pembelajaran dengan menggunakan media cabri geometri 2D dengan rata-rata persentase sebesar 60,79. Dampak dari kegiatan pelatihan dan pendampingan menunjukkan bahwa keberhasilan terukur dari materi yang disampaikan melalui media cabri geometri 2D sudah sesuai dengan kebutuhan mitra. Selain itu, siswa mampu memahami materi yang disampaikan terkait translasi, refleksi dan rotasi dan keterampilan dalam menggunakan media cabri geometri 2D. Guna memaksimalkan capaian tersebut, harapan dari kami kegiatan seperti ini bisa dilaksanakan secara berkala untuk meningkatkan kemampuan siswa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada kepala SMA Al-Khairat Tobelo Halmahera Utara yang telah memberikan izin pengabdian. Ucapan terima kasih juga untuk siswa yang telah bersedia menjadi mitra dalam kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, N. H. (2013). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Strategi Teams-Assisted Individualization (TAI)*. Tesis pada PPs. UPI Bandung.
- Adjie, N., & Maulana. (2006). *Pemecahan Masalah Matematika*. Bandung : UPI Press.
- Budiman, H. (2011). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Program Cabri 3D*. Tesis pada PPs. UPI Bandung.
- Habsyi, R., & Nur, I. M. (2021). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Melalui Model Pembelajaran Problem solving dengan Jigsaw. *Jurnal Pendidikan*

- MIPA, 11(2), 47–53. <https://doi.org/10.37630/jpm.v11i2.475>
- Habsyi, R. R., Saleh, R.R. M., & Nur, I.M. (2023). Proses Berpikir Kreatif Siswa Berkepribadian Adversity Quotient dalam Menyelesaikan Masalah Open-Ended Ditinjau dari Teori Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(3), 851–862. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i3.1175>
- Krismiati, A. (2009). *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif Geometri Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Program Cabri Geometry II*. Tesis pada PPs UPI Bandung
- Nur, I. M. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Guided Teachingberbasis Soft Skills. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 30–38. <https://doi.org/10.23969/pjme.v4i2.2507>
- Nur, I. M. (2016). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Mahasiswa Melalui Model Pembelajaran Cooperative Script. *BIORMATIKA*, 3(2), 1–9.
- Nur, I. M. (2016). Pemanfaatan Program Geogebra dalam Pembelajaran Matematika. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(1), 10–19. <https://doi.org/10.33387/dpi.v5i1.236>
- Nur, I. M., & Sari, P. S. (2022). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Guided Teaching Berbasis Soft Skills. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(4), 1012–1022. <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.724>
- Sanjaya, H. W. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana, Prenada Media Group.
- Sari, P. S. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self Regulation Mahasiswa Melalui Pemanfaatan Program Cabri Geometry Ii Pada Model Pembelajaran Tutorial*. Tesis: Sekolah Pascasarjana. UPI Bandung.
- Sari, P. S. (2014). Pendekatan Scientific Berbasis ICT Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Matematika. *Indonesian Journal of Curriculum and Educational Technology Studies*, 3(1), 9–18.
- Sari, D.P., Muhammad, H.H., Nur, I.M., & Saleh RRM. (2022). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA Pada Materi Transformasi Geometri Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Berbasis Information, Communication and Technology. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 21(8), 661–672
- Sutopo, A. H. (2012). *Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Tilaar, H. A. R. (2012). *Kaleidoskop Pendidikan Nasional*. PT Kompas Media Nusantara.