

# **Pembuatan Media Pembelajaran Menggunakan Software Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada MGMP Matematika SMA di Tanjung Jabung Timur**


**Sofnidar<sup>1\*</sup>, Kamid<sup>2</sup>, Jefri Marzal<sup>3</sup>, Khairul Anwar<sup>4</sup>, Rina Kusuma Dewi<sup>5</sup>**

<sup>1,2,3,4,5</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi

Corresponding Author:  mathanwar@unja.ac.id

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p><b>Diterima:</b> 26 Juli 2024</p> <p><b>Direvisi</b> 28 Agustus 2024</p> <p><b>Disetujui:</b> 15 September 2024</p> <p><b>Kata Kunci:</b> Geogebra, media pembelajaran, integral, geometri ruang</p>	<p>Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim dari Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jambi yang dilaksanakan, bertempat di SMA N 8 tanjung Jabung Jambi ini telah memberikan sumbangan yang sangat berarti bagi warga masyarakat mendapat sambutan yang sangat baik dan antusiasme yang tinggi. Pelatihan Pembuatan media pembelajaran menggunakan Geogebra ini merupakan salah satu cara meningkatkan kompetensi guru dalam mengintegrasikan TIK dalam kegiatan pembelajaran matematika. Hasil dari pelatihan berupa ketrampilan guru dalam menginstall aplikasi dan ketrampilan guru dalam membuat media pembelajaran menggunakan Geogebra diantaranya: (1) membuat bangun datar (2) membuat bangun tiga dimensi beserta animasinya (3) membuat media kususny geometri maupun kalkulus (integral dan volume benda putar). Adapun Faktor Pendukung kegiatan ini antara lain: Para peserta memiliki kemampuan yang besar untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan terkait membuat media pembelajaran menggunakan Geogebra. Beberapa kendala yang dihadapi antara lain adanya keterbatasan kemampuan dalam menggunakan perangkat PC dikarenakan usia dari para peserta. Akan tetapi hal ini tidak mengurangi antusias dan semangat para peserta sehingga kegiatan dapat berjalan dengan baik.</p>

**How to Cite:** Sofnidar., Kamid., Marzal, J., Anwar, K., & Dewi, R. K. (2025). Pembuatan Media Pembelajaran Menggunakan Software Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada MGMP Matematika SMA Kabupaten Tanjung Jabung Timur. *ASPIRATION: Jurnal Studi Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 1(1), 5-11

**Published by:**  
Media Akademi Publisher  
 mediaakademikapublisher@gmail.com

## **1. Pendahuluan**

Kelompok Musyawarah Guru Matapelajaran (MGMP) Matematika SMA Tanjung Jabung Timur beranggotakan 37 orang. Sekolah dan guru-gurunya telah dilengkapi atau tersedia komputer, akses internet dan sarana prasarana pendukungnya yang cukup memadai. Terlebih dilihat dari sumberdaya siswa sebagian besar relatif sudah mengenal akan gadget, PC, laptop maupun peralatan ICT lainnya. Namun demikian, pemanfaatan media ICT dalam pembelajaran khususnya matematika masih sangat minim.

Sebagaimana diungkapkan oleh Sutirman (2013), proses belajar yang inovatif, berlandaskan metode ilmiah, dan menghasilkan hasil nyata adalah proses pembelajaran yang menciptakan situasi di mana peserta didik melakukan aktivitas berpikir untuk menemukan konsep-konsep

orisinil, dan memanfaatkan konsep tersebut menjadi ide-ide yang memiliki nilai tambah, sehingga menghasilkan karya yang konkret dan bermanfaat.

Berdasarkan diskusi dengan beberapa guru matematika SMA (Mitra), terkait pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran matematika, diperoleh data bahwa pemanfaatan komputer dalam pembelajaran baru pada sebatas penggunaan Powerpoint, khususnya pada pelajaran matematika. Guru terkadang lebih nyaman mengajar hanya dengan menggunakan spidol dan papan tulis, lebih lanjut merasa pembelajaran matematika dengan powerpoint menjadikan pembelajaran menjadi kaku dan siswa tidak mengetahui/mengalami proses untuk mendapatkan apa yang tertera pada layar.



Gambar 1. Pembelajaran Geometry menggunakan Media Prowerpont dan Papan Tulis

Terkait dengan pembelajaran yang memerlukan ilustrasi grafik, baik dalam pembelajaran aljabar maupun geometri, guru jarang menggunakan komputer, sebagian besar penjelasan materi dipresentasikan dengan spidol dan papan tulis. Representasi grafik di papan tulis tentu saja bersifat statis, sehingga peranan sebuah parameter (koefisien) dari sebuah persamaan matematika tidak bisa dieksplorasi dengan bebas. Akibatnya pengaruh koefisien tersebut terhadap grafik dari persamaan tadi sulit dipahami siswa. Tidak demikian halnya dengan grafik yang direpresentasikan dengan bantuan komputer. Grafik sajian komputer bisa sangat dinamik, perubahan pada suatu parameter dari suatu persamaan akan secara instant mengubah tampilan grafik dari persamaan tersebut. Dengan cara ini, keterkaitan antara persamaan dan grafiknya dengan sangat jelas bisa terlihat. Namun sayangnya, tidak banyak guru yang memiliki kemampuan membuat visualisasi grafik/ bangun 3D dinamik dengan bantuan komputer seperti ini.

Berdasarkan hasil di atas, tampak bahwa guru-guru matematika SMA masih menghadapi kesulitan terkait dengan pembuatan media pembelajaran matematika yang efektif. Program aplikasi yang mereka kuasai selama ini belum mampu menjawab permasalahan yang mereka hadapi. Oleh karenanya perlu suatu kegiatan pelatihan program aplikasi yang dapat memecahkan permasalahan di atas. GeoGebra adalah salah satu program aplikasi yang bisa dimanfaatkan untuk mengatasi masalah di atas. Mengapa GeoGebra?

GeoGebra adalah software pembelajaran matematika dinamik yang dikembangkan oleh Markus Hohenwarter untuk pembelajaran matematika di sekolah-sekolah (Sudrajat, 2008). GeoGebra tersedia secara gratis dan luas di internet untuk berbagai jenis sistem operasi. Sesuai dengan namanya, software matematika dinamis (dynamic mathematics software), software ini bisa dimanfaatkan untuk membuat konsep-konsep matematika menjadi dinamik. Konstruksi dan eksplorasi dari bangun-bangun geometri dan grafik suatu persamaan semuanya dapat dilakukan secara dinamik, sehingga pembelajaran matematika menjadi eksploratif dimana siswa bisa melihat secara langsung dan instant keterkaitan antara representasi analitik dan visual suatu konsep maupun keterkaitan antar konsep-konsep matematika.

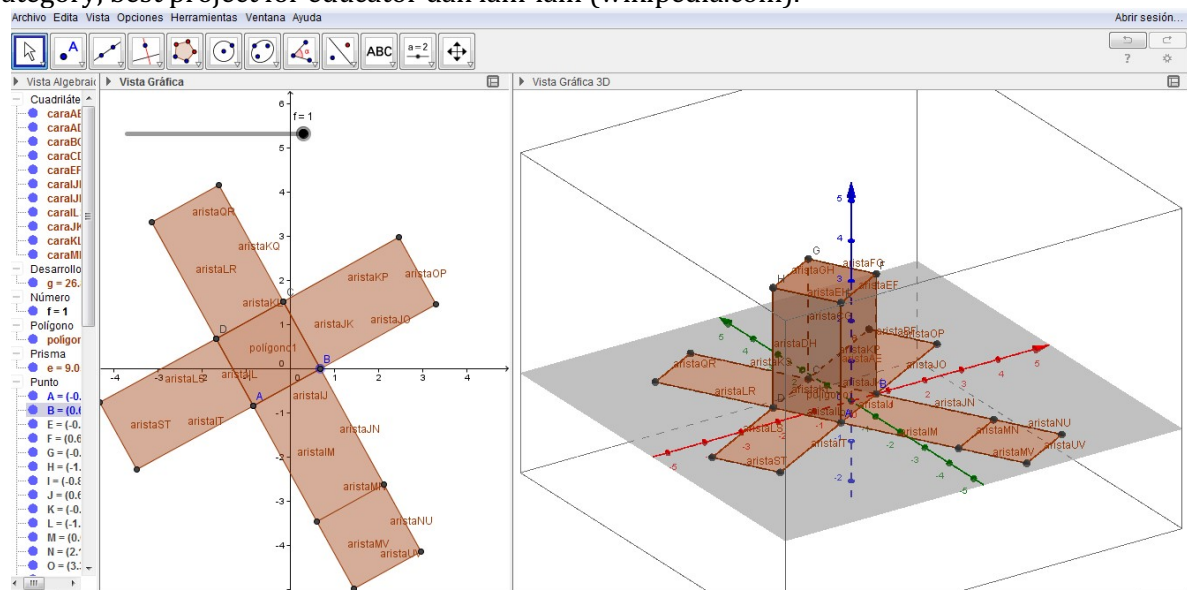
Menurut Rosdiana (2016), media pembelajaran berperan sangat penting sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar, baik untuk pendidikan formal maupun non-formal. Penggunaan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar dapat membangkitkan minat dan hasrat baru, memicu motivasi dan rangsangan untuk belajar, bahkan memberikan dampak psikologis bagi peserta didik (Falahudin, 2014).

Penggunaan Geogebra dalam kegiatan pembelajaran sebagai alat pemodelan, interpretasi, dan konstruksi pengetahuan dapat terfasilitasi melalui kegiatan siswa yaitu; menyelidiki masalah geometris, *exploring, conjecturing, validating and justifying* pada fitur *dragging* (Arzarello et al, 2002). Hasil konstruksi bangun geometri Geogebra yaitu dapat dimanipulasi dan digerakan menjadi sebuah alat simulasi, sehingga mempermudah pengguna dalam mengeksplor konsep materi dalam ruang lingkup kebutuhan kegiatan matematis.

*Programme for International Student Assessment* (PISA) merupakan sebuah proyek dari *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD) yang dirancang untuk mengevaluasi hasil pendidikan dalam hal kemampuan siswa umur 15 tahun yang salah satunya di bidang matematika. PISA

(OCED, 2015) telah merumuskan kompetensi matematika atau kemampuan matematis yang harus dipunyai siswa adalah (1) *problem solving* (2) *reasoning* (3) *representation mathematics* (4) *modelling* (5) *comunication mathematics* (6) *using mathematics tool*. Salah satu poin dalam kemampuan matematis adalah *using mathematics tool* yang berarti sebuah kemampuan dalam menggunakan *tool* matematika yang salah satunya adalah *computer-based*, untuk menyelesaikan masalah matematis, dan mengkomunikasikannya (OCED, 2015). Salah satu *mathematics tool* yang berbasis *computer-based* adalah Geogebra.

GeoGebra dirancang untuk memenuhi kaidah-kaidah pembelajaran matematika yang berkualitas. Ini tampak dari tampilannya (interface-nya) yang terdiri dari 3 jendela: jendela analitik (aljabar), jendela grafis (visual), dan jendela numerik (spreadsheet). Menurut teori, matematika seharusnya dibelajarkan dengan menggunakan sedikitnya 3 pendekatan, yaitu analitik, visual, dan numerik. Ini dengan sangat baik terakomodasi dalam GeoGebra. Tidak mengherankan bila sejak dirilis, mulai tahun 2002 hingga 2010 software ini telah mendapat sekitar 12 penghargaan internasional yang kesemuanya memposisikan GeoGebra sebagai software pendidikan terbaik, diantaranya National Technology Leader Award, Laureat in the Education Category, best project for educator dan lain-lain (wikipedia.com).



Gambar 2. Tampilan Interface Geogebra.

Akan tetapi berdasarkan hasil diskusi dengan kelompok Guru MGMP matematika SMA Tanjung Jabung Timur, dan program program kegiatan yang telah dilaksanakan selaman ini, guru belum mempunyai bekal pengetahuan dalam membuat media pembelajaran menggunakan Geogebra. Berdasarkan uraian analisis situasi di atas dapat disimpulkan bahwa mitra pengabdian, yaitu kelompok MGMP matematika SMA Tanjung Jabung Timur masih mengalami permasalahan antara lain adalah sebagai berikut:

1. Mitra (Guru) masih belum mampu membuat media pembelajaran visualisasi grafik/ bangun 3D dinamik dengan bantuan computer (software Geogebra) yang mampu meningkatkan kemampuan matematis siswa.

2. Mitra (Guru) belum mampu mengintegrasikan media pembelajaran berbasis komputer/digital pada kegiatan pembelajaran secara efektif.

## 2. Metode

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian ini adalah metode ekspositori, demonstrasi dan tanya jawab. Adapun tahapan metode pelaksanaan kegiatan pengabdian ini yaitu:

1. Secara ekspositori dan tanya jawab tim pengabdian menyampaikan materi
2. (teori-teori) tentang standar konten media pembelajaran matematika topik Geometri.
3. Secara ekspositori dan tanya jawab penjelasan bagaimana merancang desain rancangan media pembelajaran matematika topik Geometri
4. (*storyboard*)
5. Secara demonstrasi dan tanya jawab Tim Pengabdian mempraktikkan cara menginstal *software* Geogebra dan diikuti oleh peserta (guru).
6. Melalui sistem praktik, demonstrasi dan tanya jawab peserta membuat desain rancangan media pembelajaran (*storyboard*).
7. Melalui sistem praktik, demonstrasi dan tanya jawab Tim Pengabdian mempraktikkan cara menggunakan *tool-tool* dasar pada *software* Geogebra dalam membuat bangun-bangun geometri dasar dan aplikasinya.
8. Melalui metode praktik peserta membuat media pembelajaran matematika menggunakan perpaduan *software* Geogebra.
9. Terakhir melalui metode presentasi peserta menampilkan desain rancangan yang telah dibuat, dan selanjutnya dilakukan diskusi tanya jawab, untuk menilai mencari beberapa kemungkinan masalah yang mungkin timbul dari desain media pembelajaran yang telah dibuat.

## 3. Hasil Kegiatan

Berdasarkan kegiatan pengabdian yang telah dilakukan di MGMP matematika SMA Tanjung Jabung Timur tentang penggunaan *software* geogebra dalam membuat media pembelajaran matematika agar kemampuan matematis siswa menjadi lebih baik, diperoleh hasil atau luaran yang dicapai adalah:

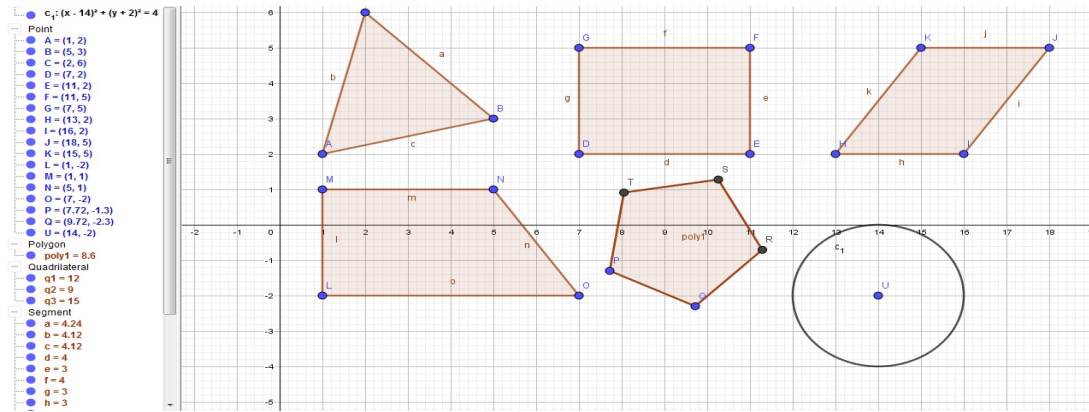
1. Terinstallnya *software* Geogebra di laptop masing-masing guru peserta MGMP matematika SMA Tanjung Jabung Timur, dengan bukti kegiatan seperti gambar 1 dan gambar 2.



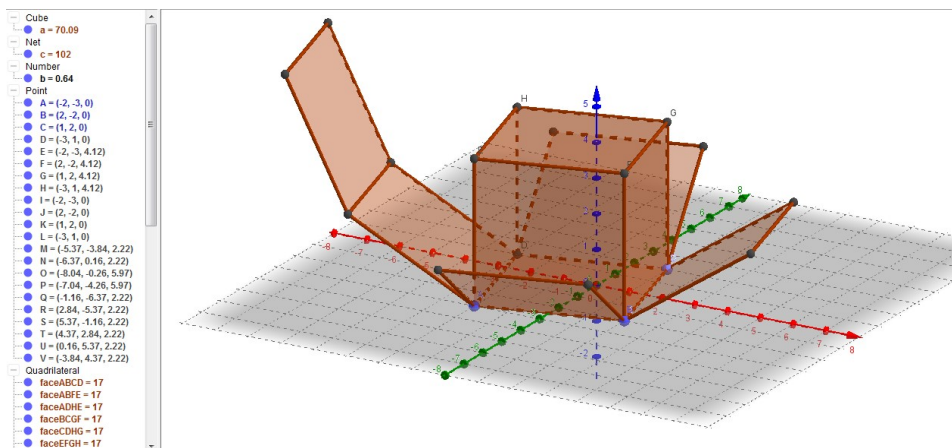
Gambar 3. Dokumentasi Kegiatan Pelatihan

2. Keterampilan guru peserta MGMP dalam mengenal bangun datar dan sifat-sifatnya.



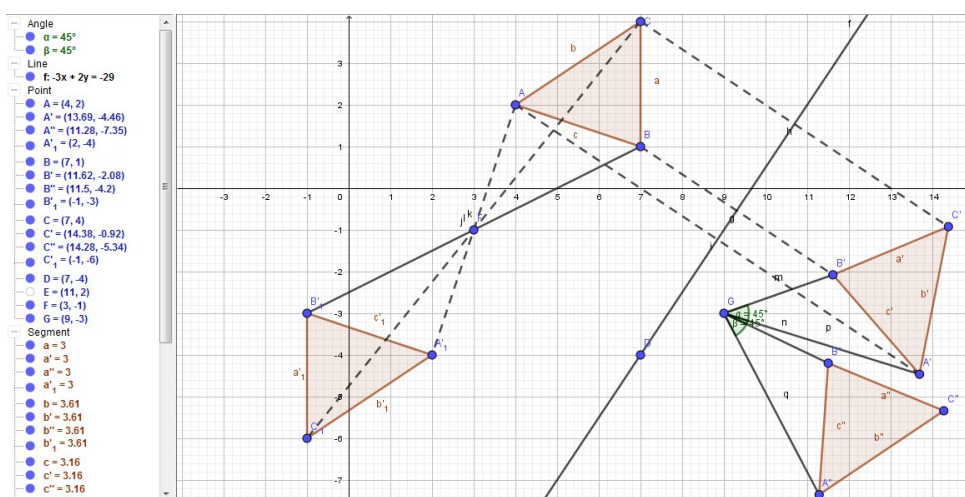


3. Keterampilan Guru dalam membuat bangun-bangun geometri sederhana dan animasinya yang dibuat melalui *software* Geogebra

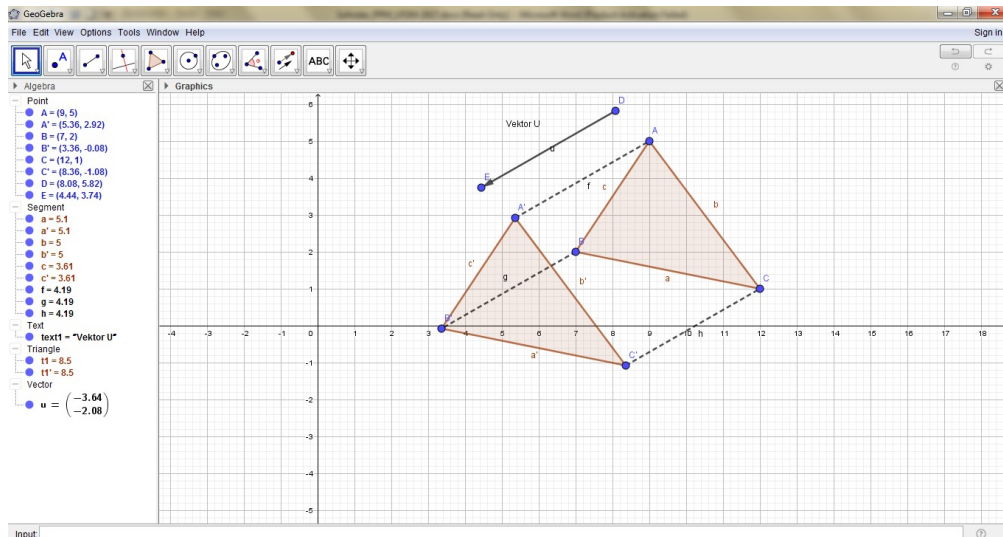


4. Keterampilan Guru dalam membuat media untuk materi geometri transformasi (refleksi, translasi, dilatasi, rotasi)

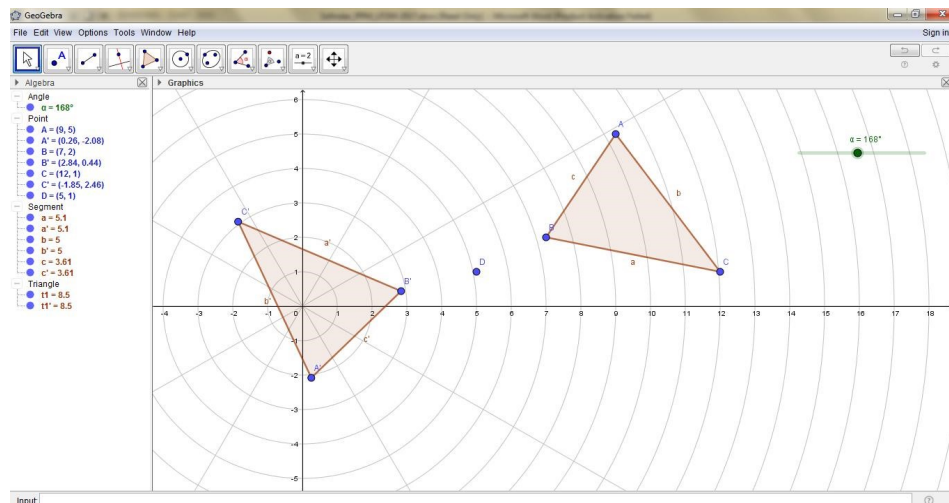
a. Refleksi



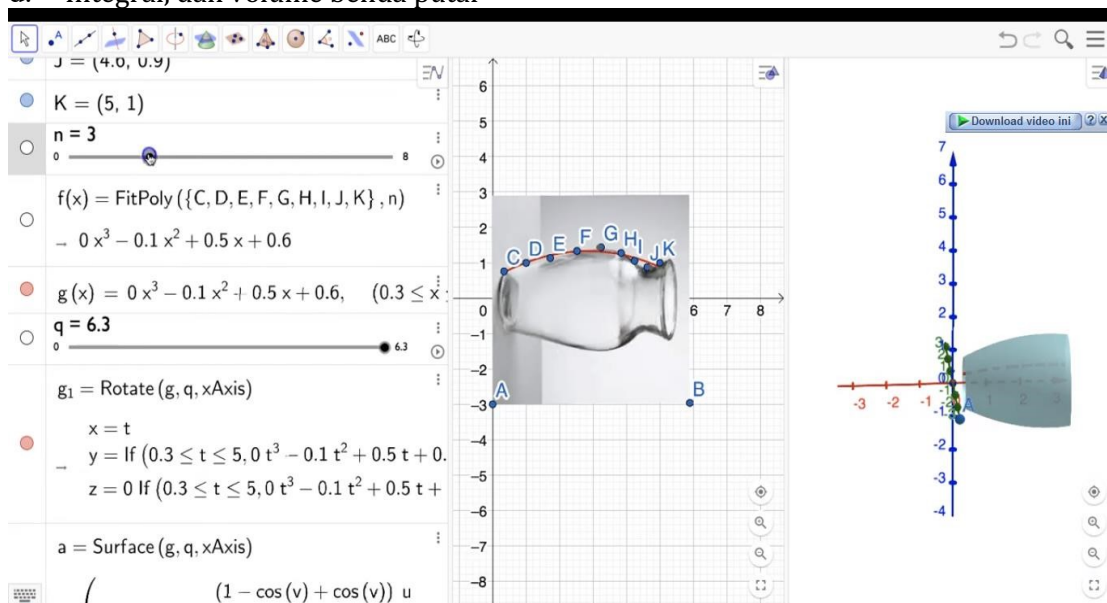
b. Tanslasi



### c. Rotasi



### d. Integral, dan volume benda putar



Semua media pembelajaran di atas merupakan rancangan desain konten, kompetensi dan tujuan pembelajaran dalam media pembelajaran matematika menggunakan Geogebra. Media

Pembelajaran pada topik KD Geometri tertentu tersebut dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan matematis.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil kegiatan pengabdian yang telah dilakukan di MGMP matematika SMA Tanjung Jabung Timur mengenai pemanfaatan software Geogebra untuk pembuatan media pembelajaran matematika guna meningkatkan kemampuan matematis siswa, dapat disimpulkan bahwa: 1) Software Geogebra berhasil diinstal pada laptop masing-masing guru peserta MGMP; 2) Guru peserta memiliki keterampilan dalam mengenal bangun datar beserta sifat-sifatnya dengan bantuan Geogebra; 3) Guru mampu membuat media pembelajaran materi geometri transformasi melalui fitur animasi pada Geogebra; 4) Media pembelajaran matematika berbasis Geogebra dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa. Dengan demikian, pemanfaatan software Geogebra dalam pembuatan media pembelajaran matematika sangat bermanfaat bagi peningkatan kompetensi guru dan kemampuan matematis siswa. Semua media pembelajaran di atas merupakan rancangan desain konten, kompetensi dan tujuan pembelajaran dalam media pembelajaran matematika menggunakan Geogebra. Media pembelajaran pada topik KD Geometri tertentu tersebut dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan matematis.

#### 5. Daftar Pustaka

- Arzarello et al. 2002. A cognitive analysis of dragging practises in Cabri environments. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*. Volume 34, Issue 3, pp 66-72
- NCTM. 2003. Program for Initial Preparation of Mathematics Teachers. USA: NCTM Publishing
- OECD. 2009. *Learning Mathematics for Life: A Perspective from PISA*. PISA: OECD Publishing
- OECD. 2013. *PISA 2012 Results in Focus What 15-Year-Olds Know and What They Can do With What They Know*. PISA: OECD Publishing
- OECD. 2015. *Draft Mathematics Framework*. PISA: OECD Publishing
- Sutirman. (2013). Media dan model-model pembelajaran saintifik. Graha Ilmu.
- Falahudin, I. (2014). Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 104-117
- Rosdiana. (2016). Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis ICT dan Pengaruhnya Terhadap Tingkat Kelulusan Ujian Nasional Siswa pada Sekolah Menengah di Kota Palopo. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 73-88